КГ
4-Г/Акп № 4

Индекс	361		Шифр хранения
Авторский знак	4-1938 Т129		Инв. №

Возвратите книгу не позже указанного здесь срока

Тип. Военмориздата. Зак. 1453—15000

ПРОВЕРЕНА
1952 г.

Проверено-85

ПРОВЕРЕНА-58

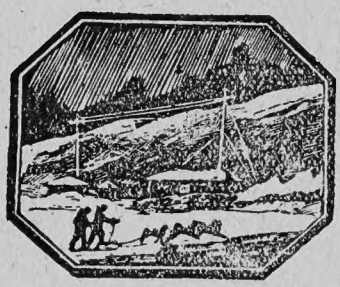
ТРУДЫ
АРКТИЧЕСКОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА
ГЛАВНОГО УПРАВЛЕНИЯ СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ ПРИ СНК СССР

ТОМ 129

Я. Я. ГАККЕЛЬ

НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕДИЦИИ СКВОЗНОГО ПЛАВАНИЯ НА П/Х „ВАНЦЕТТИ“ В 1935 ГОДУ

ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ, МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ И ГИДРОГРАФИЧЕСКИЕ РАБОТЫ



ИЗДАТЕЛЬСТВО ГЛАВСЕВМОРПУТИ · ЛЕНИНГРАД · 1938

№ 94 ЕРША-94

Тип.

ТРУДЫ
АРКТИЧЕСКОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА
ГЛАВНОГО УПРАВЛЕНИЯ СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ ПРИ СНК СССР

ТОМ 129

Я. Я. ГАККЕЛЬ

НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕДИЦИИ СКВОЗНОГО ПЛАВАНИЯ НА П/Х „ВАНЦЕТТИ“

В 1935 ГОДУ

ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ, МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ И ГИДРОГРАФИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

21060

ИЗДАТЕЛЬСТВО ГЛАВСЕВМОРПУТИ · ЛЕНИНГРАД · 1938

TRANSACTIONS OF THE ARCTIC INSTITUTE
OF THE CHIEF ADMINISTRATION OF THE NORTHERN SEA ROUTE

VOLUME 129

J. J. GAKKEL

SCIENTIFIC RESULTS OF THE EXPEDITION ON THE „VANZETTI" TROUGH THE NORTHERN SEA ROUTE

IN THE NAVIGATION SEASON 1935

HYDROLOGICAL, METEOROLOGICAL AND HYDROGRAPHICAL WORKS

LENINGRAD · 1938

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

Введение 5

Судовая прокладка и астрономические определения 10

Морские промеры глубин 14

Глубоководные гидрологические наблюдения 14

Наблюдения над поверхностным слоем моря 20

Карское море 27

Море Лаптевых 29

Восточносибирское море 32

Чукотское море 34

Состояние льдов на трассе Северного морского пути 34

Юго-западная часть Карского моря 34

Восточная часть Карского моря 37

Пролив Бориса Вилькицкого 38

Море Лаптевых 40

Восточносибирское море 43

Пролив Лонга и Чукотское море 46

Проходимость арктических льдов в навигацию 1935 года 46

Метеорологические наблюдения 55

ВВЕДЕНИЕ

Экспедиционные гидрологические и гидрографические исследования арктических морей совершаются ежегодно во время плавания целого ряда ледокольных и парусно-моторных судов Главсевморпути. Однако, этих специальных кораблей, посылаемых на разные участки морей, недостаточно, чтобы охватить исследованием все пять морей, через которые проходит трасса Северного морского пути. Необычайно развивающееся, особенно за последние годы, мореплавание в Арктике не должно страдать от недостаточной изученности трассы Северного морского пути. Между тем недостаток в экспедиционных судах имеет следствием отставание изучения природы морей от все возрастающих требований полярного мореплавателя.

Поэтому, помимо специальных научных экспедиций, отправляемых в арктические моря, Главсевморпуть ставит исследовательские работы и на других кораблях, имеющих прямой задачей оперативно-транспортные и другие операции. Обычно на ледоколах и транспортных судах научные группы состоят из 2—5 лиц.

Научные работы были поставлены в навигацию 1935 г. на одном из двух лесовозов, которые в осуществление постановления Совета Труда и Обороны от 1 апреля 1935 г. Главсевморпуть отправил в пробное плавание для перевозки грузов сквозным Северным морским путем с запада на восток — в Тихий океан.

Это первое после чисто экспедиционных рейсов „Сибирякова", „Челюскина" и „Литке" плавание с транспортными целями было осуществлено на обыкновенных грузовых пароходах „Ванцетти" и „Искра", зафрахтованных Морским управлением Главсевморпути в Балтийской и Беломорской конторах Совторгфлота. В обратном направлении — из Владивостока Северным морским путем были отправлены два парохода — „Анадырь" и „Сталинград", типа „северников".

Для использования этих рейсов в научном отношении Морское управление Главсевморпути предоставило Арктическому институту два места на п/х „Ванцетти", на которые Гидрологический отдел института назначил Я. Я. Гаккеля в качестве гидролога и Л. С. Боришанского — в качестве физика и химика.

Погрузив из элеватора Ленинградского торгового порта 2500 т зерна, часть которого была в таре и расположена по днищу и по бортам трюмов, часть же россыпью, „Ванцетти", которому предварительно был сделан ремонт в Кронштадтском доке и на Балтийском заводе (причем все трюмы как со стороны днища, так и со стороны бортов зашиты досками и тщательно обтянуты рогожей), 8 июля вышел в Мурманск, куда прибыл 21 июля. Приняв здесь дополнительный груз, предназначенный для перегрузки у о. Диксона на суда Ленской операции, горючее для Индигирской экспедиции, дополнительное снабжение и оборудование, а также пополнив запасы угля, „Ванцетти", под командой капитана Г. П. Бютнера, совместно с „Искрой", которой командо-

вал капитан В. Ф. Федотов, в ночь на 25 июля вышел в море и взял курс на пролив Югорский Шар.

У становища Хабарово в проливе Югорский Шар „Ванцетти“ и „Искра“ простояли 21 час в ожидании прихода ледокола „Ленин“; в 11 ч. 40 м. 29 июля пароходы, вместе с судами Карской экспедиции и вторым караваном Ленской экспедиции, вышли в море и 2 августа прибыли на о. Диксона.

11 августа „Ванцетти“, „Искра“ и другие суда вышли с о. Диксона к проливу Бор. Вилькицкого под проводкой ледореза „Литке“. Оставив к югу о. Русский, суда достигли о-вов Гейберга и без особых трудностей 15 августа прошли пролив Вилькицкого. По выходе из пролива, караван судов направился к о-вам Петра, где ледорез „Литке“ передал его л/к „Ермак“. „Ермак“ проводил „Ванцетти“, „Искру“, „Рабочего“, „Тов. Сталина“, „Десну“ и „Ленсовет“ через сплоченные до 7 баллов битые льды. По окончании проводки судов за кромку льдов, „Ермак“ встал на якорь ($\varphi = 76°00',5$ N; $\lambda = 117°01'$E) для того, чтобы снабдить углем „Ванцетти“ и „Рабочего“. В течение восьмичасовой стоянки „Ванцетти“ принял с борта л/к „Ермак“ 82 т угля и таким образом довел свои запасы топлива до 609 тонн. (С этим запасом угля „Ванцетти“ дошел до Николаевска на Амуре.) С окончанием бункеровки, в 15 ч. 19 августа, все три лесовоза, расставшись с „Ермаком“, направились в пролив Дм. Лаптева, который и прошли чистой водой в ночь на 22 августа. Не встречая льдов, караван лесовозов, с п/х „Ванцетти“ во главе, дошел до меридиана устья р. Индигирки, где отделился „Рабочий“; „Ванцетти“ же и „Искра“ направились к устью р. Индигирки.

23 августа суда бросили якорь на пятисаженной глубине в 15 милях от берега ($\varphi = 71°40'$ N; $\lambda = 151°22'$ E). Выгрузив здесь 3 кунгаса и 27 тонн горючего для Индигирской экспедиции Главсевморпути, „Ванцетти“ вместе с „Искрой“ снялись с якоря, потратив на грузовые операции всего 7 часов.

В ночь на 25 августа пароходы миновали Медвежьи острова, почти не встречая на пути льдов, если не считать попадавшиеся лишь изредка отдельные льдины. Зато к востоку от Медвежьих островов был вскоре встречен лед, сплоченность которого, по мере продвижения на восток, увеличивалась и достигла 6 баллов. Не прибегая к помощи ледокола „Красин“, находившегося в то время у о. Врангеля, суда постепенно спускались к югу и в районе Большого Баранова мыса вышли из льдов. Следуя далее вдоль берега материка и северного берега о. Айон, лесовозы встречали лишь отдельные полосы разреженного льда и, несмотря на затяжные туманы, при помощи широко применявшихся в плавании судовых радиопеленгаторов, утром 27 августа благополучно миновали мыс Шелагский, пройдя переменными курсами в полумиле от последнего, среди трехбалльного битого льда. При дальнейшем плавании пароходов на восток вдоль чукотского побережья встречался лед в количестве 1—3 баллов. У мыса Биллингса сквозные суда уже вышли за кромку льдов и 28 августа встретились с шедшим на соединение с ними ледоколом „Красин“. Совместно с ледоколом „Ванцетти“ и „Искра“ дошли до мыса Шмидта. На этом пути они встречали отдельные редкие льдины и лишь в одном месте была пройдена полоса мелкобитого льда, сплоченностью до 4 баллов. Стоянка у мыса Шмидта продолжалась около 5 часов. Здесь был сдан последний груз для полярной станции — авиапоплавки и один пассажир.

От мыса Шмидта до траверза лагуны Амгуемы „Ванцетти“ и „Искра“ также шли совместно с ледоколом. Продолжая итти чистой водой, лесовозы утром 31 августа вошли в Берингов пролив и 1 сентября бросили якоря в бухте Провидения. На другой день суда вышли на Петропавловск, куда прибыли 8 сентября.

11 сентября „Ванцетти“ и „Искра“ вышли из Петропавловска на Владивосток, но по прошествии 6 часов получили распоряжение итти для выгрузки зерна не во Владивосток, а в Николаевск на Амуре. Вечером 15 сентября суда подошли к о. Лангр и встали у бара р. Амур в ожидании прибытия лоцмана. С лоцманом „Ванцетти“ и „Искра“ прошли бар и 19 сентября бросили якоря на рейде Николаевского

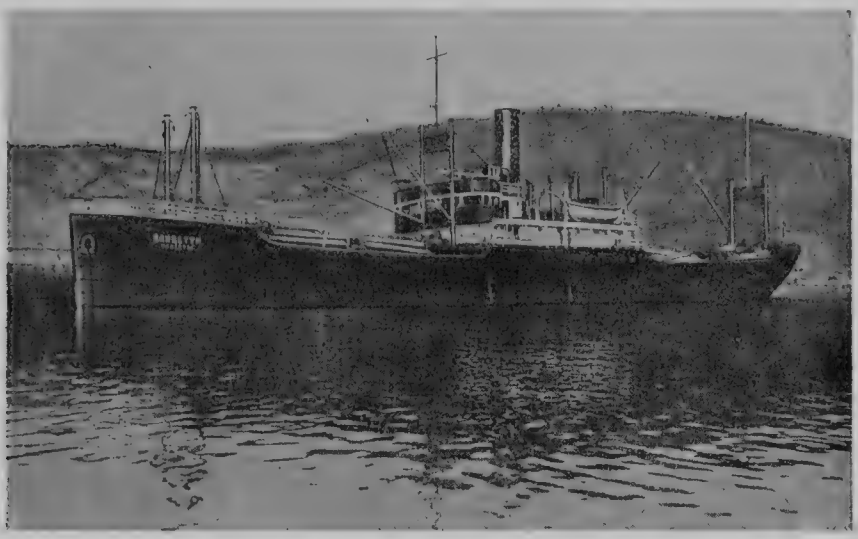


Рис. 1. Пароход „Ванцетти“ с грузом леса. (Фото Я. Я. Гаккеля.)

порта. Сдав зерно (4800 т) в Николаевске на Амуре, „Ванцетти“ и „Искра“ поднялись вверх по реке до сел. Маго, погрузили здесь лес (около 10 000 бревен) и, пройдя Татарским проливом, 8 октября прибыли во Владивосток.

29 июля, с выходом „Ванцетти“ из пролива Югорский Шар, были начаты метеорологические наблюдения через каждые 4 часа (0 ч., 4 ч., 8 ч. и т. д.). В производстве этих наблюдений участвовали также судовой врач С. С. Шиян и пассажир, синоптик Г. В. Волков. Через каждые 1—$1^1/_2$ часа (так как максимальная скорость хода лесовозов была 8,5 узлов) бралась проба с поверхностного слоя моря и измерялась температура воды.

В тех условиях, в каких должен был протекать грузовой рейс „Ванцетти“, следовавшего, к тому же, в караване судов, рассчитывать на специальные остановки судна для производства глубоководных гидрологических работ, не приходилось. Поэтому план этих работ был построен в расчете на неизбежные и случайные остановки в непроходимых для лесовоза льдах, на остановки в ожидании проводки

судна ледоколом, на вынужденные стоянки из-за туманов, погрузок и т. п. Всего удалось выполнить 8 глубоководных станций, из которых одна была взята в восточной части Карского моря, одна—в проливе Вилькицкого, три—в море Лаптевых у восточных берегов Таймырского полуострова и три—в Восточносибирском море. Во всех случаях дрейфа судов производились измерения направления и скорости дрейфа при помощи лота. Скорость дрейфа измерялась посредством блоксчетчика после вытравливания за борт линя, длиной не менее утроенной глубины моря в данном месте.

На протяжении всего рейса производилось непрерывное картирование и описание встреченных льдов. Кроме того, во время дрейфа во льдах, отдельные глыбы льда при помощи лебедок поднимались на палубу. Таким образом было взято 8 проб. Л. С. Боришанским были произведены детальные исследования электропроводности этих проб, что дает возможность судить о микрораспределении солей во льду, а также измерения количества содержащихся во льду газов. Две пробы были взяты на химический анализ газов и 4 пробы—на полный химический анализ.

Во время всего рейса Л. С. Боришанским определялась электропроводность воздуха, измерялось число заряженных и незаряженных частиц, находящихся в воздухе.

Гидрографические работы, выполненные во время рейса, заключались в следующем:

От Югорского Шара до бухты Провидения через каждый час производился попутный морской промер дна, преимущественно при помощи лота Томсона. Всего измерено более 400 глубин. Часть промеров сделана на небольших „белых пятнах“, и таким образом они пополняют морские карты.

Значительная часть глубин была измерена вахтенными штурманами и матросами, без активного участия которых, а особенно старшего помощника капитана И. И. Ищенко[1] и второго помощника И. Г. Косточкина, многие работы не могли бы быть выполнены в полном объеме.

Для обеспечения как можно более точной прокладки курсов судна и нанесения на карту промеренных глубин, станций, льдов и других наблюдений, Я. Я. Гаккелем производились систематические астрономические обсервации мест судна при всякой возможности, как только позволяли условия облачности и видимости. Для исключения возможных грубых ошибок, в отличие от аналогичных определений, которые производили штурмана судна, высоты солнца и звезд (в конце плавания) брались сериями. Всего на пути „Ванцетти“ от пролива Югорский Шар до бухты Провидения астрономически определено 50 мест судна (число взятых высот светил превышает 200). Собраны для перевычисления и астрономические обсервации мест, сделанные штурманами „Ванцетти“.

Так как оба лесовоза совершали плавание все время вместе, то представлялось возможным уточнить прокладку обсервациями, сделанными на п/х „Искра“, в особенности там, где почему-либо были пропущены наблюдения на первом судне. С этого судна также взят

---

[1] И. И. Ищенко во время второго полярного рейса „Ванцетти“ в обратном направлении из Владивостока в Ленинград в 1936 г. трагически погиб в устье реки Колымы.

весь материал (более 50 обсерваций мест). С обоих судов был собран также материал по определениям общих поправок компасов. Вместе с подобными определениями, выполненными Я. Я. Гаккелем, они представляли хороший материал по поведению магнитных компасов в высоких широтах, который особенно интересен благодаря тому, что, как было сказано, „Ванцетти“ и „Искра“ шли все время вместе, счисление же их курсов, из-за ненормальной работы компасов, местами сильно разнится друг от друга. Материал этот затрагивает весьма существенный вопрос, связанный с кораблевождением в арктических морях, особенно в высоких магнитных широтах, где девиация компаса проявляется в исключительных размерах. Мореплавателю здесь приходится постоянно сталкиваться с явлением ненормального поведения картушки магнитного компаса. Таблица сведенной к минимуму девиации, уничтожавшейся в порту перед выходом корабля в море, здесь часто становится уже совершенно недействительной. Достаточно сказать, что в высоких широтах девиация достигает 45°, причем это еще не предел. При плавании в пасмурную и туманную погоду (а такая погода здесь преобладает), когда определить поправку девиации удается очень редко, а сама поправка очень быстро и сильно меняется как по величине, так и по знаку,—судоводитель, не зная, каким же истинным путем он идет, поставлен в весьма затруднительное положение.

Эта работа опубликована в другом издании. [1]

По мере продвижения на восток к Берингову проливу, при переходе судов из одного пояса в другой, судовые часы ставились в соответствие с тем номером пояса, в каком они находились. Однако, вследствие необходимости делать перевод часов на вахтах разных штурманов поочередно, а также потому, что счислимые места судна иногда значительно отличались от действительных его мест, производимый перевод стрелки судовых часов на 1 час вперед никогда не совпадал с действительным переходом корабля через границы поясов. Поэтому, с целью преемственности материала, если встретится надобность перевести судовое время, по которому сделаны все без исключения

Таблица 1

Дата	Перевод стрелки		Стрелка переведена на	№ пояса после перевода стрелки
	Часы и мин.	№ пояса до перевода		
Август				
6	24 00	III	2 часа	V
13	2 30	V	1	VI
16	17 00	VI	1	VII
18	22 00	VII	1	VIII
20	24 00	VIII	1	IX
22	18 05	IX	1	X
24	22 00	X	1	XI
28	24 00	XI	1	XII

[1] Я. Я. Гаккель. О девиации магнитных компасов в Арктике. „Проблемы Арктики“ № 3, Л., 1937.

наблюдения, в местное или поясное время, мы помещаем таблицу времени перевода судовых часов „Ванцетти“ из пояса в пояс, от Мурманска до Берингова пролива (табл. 1).

Перевод часов на „Искре“ редко совпадал по времени с переводом на „Ванцетти“. Кроме того, на первом судне перевод делался не на 1 час сразу, а по 20 минут на вахту. Для избежания путаницы время наблюдений на „Искре“ приведено к часам „Ванцетти“.

СУДОВАЯ ПРОКЛАДКА И АСТРОНОМИЧЕСКИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Одной из особенностей судовождения во льдах является то, что все внимание вахтенного штурмана и капитана сосредоточено на наиболее эффективном продвижении судна. Стремясь к этому, судоводители постоянно меняют курс корабля. Выбирая более легкий путь, им приходится обходить более крупные льдины и, с целью предохранить корпус судна от повреждений, весьма часто менять ход машины. Так, по подсчетам вахтенного механика п/х „Ванцетти“, только за одну четырехчасовую вахту с 8 до 12 часов 26 августа 1935 г. была сделана 121 (!) перемена ходов машины. Это число в среднем составляет перемену хода через каждые две минуты. Естественно, что штурман, не отходя от машинного телеграфа, не имеет никакой возможности определить место судна астрономическим способом, на что требуется известное количество времени. Именно этим обстоятельством, главным образом, и обусловливается недостаточная обеспеченность в астрономических определениях, здесь наиболее необходимых для уточнения судовой прокладки курсов, производящейся путем счисления. Обычно принято считать, что в Арктике астрономическим определениям мешает большая облачность и плохие условия видимости горизонта, что хотя и имеет место, но, по нашему мнению, не в столь большой мере.

Обычные ошибки счисления пути корабля при плавании во льдах из-за постоянно меняющихся скоростей хода и курсов возрастают во много раз, достигая иногда десятков миль. В этих условиях астрономические определения необходимо иметь как можно чаще. Между тем на практике получается наоборот—во льдах астрономические определения более редки, чем в других условиях. При существующих штатах судоводительского состава кораблей, плавающих в Арктике, ничем не отличающихся от штатов судоводителей в других морях, это ненормальное положение устранить невозможно. Нам представляется, что на судах, направляемых в Арктику, необходимо усилить штурманский состав хотя бы одним человеком, освобожденным от несения вахты, на котором лежали бы, в основном, обязанности навигатора. Если не на всех судах, то по крайней мере на головном судне каравана такой флагманский штурман совершенно необходим.

Высказанное пожелание диктуется также и теми необычными условиями плавания, с которыми приходится считаться в Арктике. Это условия совершенно ненормальной работы магнитных компасов. Как видно из опыта, здесь показания магнитных компасов настолько искажаются постоянно изменяющейся девиацией, возрастающей порою до 45° и более, что пользоваться компасами весьма затруднительно. По существу арктический мореплаватель часто лишается этого первостепенной важности навигационного инструмента, нуждающегося в

особом уходе навигатора. Между тем счисление пути корабля даже при плавании чистой водой, при сравнительно редкой возможности определиться астрономическим или навигационным способом, здесь приобретает особое значение.

Как бы „спаренное“ плавание „Ванцетти“ и „Искры“, совершивших свое плавание от Мурманска и до Владивостока все время совместно, позволило сопоставить между собою все астрономические определения мест, произведенные на обоих судах. Весь имеющийся на обоих судах первичный материал по астрономическим обсервациям был собран и, наравне с обсервациями, сделанными непосредственно нами, подвергся перевычислениям при исправлении прокладок.

Хотя пароходы в плавании находились на некотором расстоянии друг от друга, но это расстояние, за некоторыми исключениями, которые мы принимали во внимание, было меньше тех ошибок, которые практически допустимы в арктических условиях при определении мест судна из астрономических обсерваций. В тех случаях, когда астрономические наблюдения в одно и тоже время делались и на том и на другом судне, они взаимно дополняли и контролировали друг друга. Особую же ценность этот добавочный материал, любезно предоставленный нам капитаном п/х „Искры“ В. Ф. Федотовым, представлял тогда, когда на „Ванцетти“ в те же часы наблюдений почему-либо сделано не было. Часть наблюдений, сделанных на п/х „Искра“ капитаном В. Ф. Федотовым и его помощниками, использовать не удалось, главным образом из-за большой дистанции между „Ванцетти“ и „Искрой“. Но все же в исправлении прокладки большая часть их (25 обсервованных с „Искры“ мест) была использована наряду с нашими астрономически обсервованными точками и с точками, определенными старшим и вторым помощниками капитана „Ванцетти“.

Таким образом, судовая прокладка пути „Ванцетти“ от пролива Югорский Шар до мыса Дежнева была положена на 79 перевычисленных астрономических обсервациях. В среднем получается, что обсервации обеспечивали уточнение прокладки каждые 38 миль плавания. Если же считать и определения мест навигационным способом при плавании в видимости берегов, то средняя дистанция между двумя обсервациями составляет 22 мили, при наибольшей величине в 192 мили.

В штилевую, но с низовым туманом погоду, когда караван судов находился в дрейфе во льдах моря Лаптевых, астрономические наблюдения с судна мы производили при помощи искусственного горизонта. Характер битого льда не позволял сойти на него и делать наблюдения на нем. Вибрация корпуса корабля, происходившая от работы паро-динамомашины и других вспомогательных механизмов, не давала возможности пользоваться и ртутным искусственным горизонтом. Масляный же искусственный горизонт вполне отвечал своему назначению. Таким способом нами было определено 7 пунктов, в среднем с тремя наблюдениями высот солнца в каждом из них. Точность этих определений получилась не ниже, чем в наблюдениях, сделанных при естественном горизонте.

К сожалению, на ходу судна мы лишены возможности делать астрономические определения при плохой видимости горизонта. Нам кажется, что в условиях плавания в Арктике, следовало бы применять для

астрономических обсерваций авиационный секстан (с уровнем). Правда, точность определений посредством этого инструмента не высока (около 5 миль), но все же при продолжительном плавании без каких-либо определений результаты наблюдений авиационным секстаном могут принести большую пользу, так как зачастую погрешность счисления во льдах во много раз больше точности определений авиационным секстаном. Сами наблюдения высот светил при помощи этого секстана для лиц, владеющих морским секстаном, не представят каких-либо затруднений. Методика же вычислений остается той же самой, но более упрощается, так как точность отсчета высоты меньше точности обычного секстана, с каким приходится иметь дело моряку.

Большую службу как в плавании, так и при перепрокладке курсов судна, проделанной для исправления координат всех мест, где производились различные наблюдения, сослужил судовой радиопеленгатор (№ 5, типа ПСГ-2), установленный на борту „Ванцетти" специально для рейса Ленинград — Владивосток. Особенно ощутительно значение радиопеленгатора сказалось при подходе „Ванцетти" к мысу Шелагскому, на который судну удалось выйти и следовать дальше в густом тумане только благодаря наличию этого прибора. Правда, судовым радистам не всегда удавалось сговориться с некоторыми полярными станциями, как например, на о. Уединения, о подаче последними сигналов для радиопеленгования, вследствие перегруженности в навигационный период береговых и островных радиостанций текущей работой. Но это организационная сторона дела. В техническом же отношении радиопеленгатор на корабле совершенно необходимый навигационный прибор, установку которого на всех судах, до тех пор пока сеть радиомаяков в Арктике не будет достаточно расширена, нужно считать обязательной.

При пользовании всеми данными наших работ необходимо иметь в виду, что координаты всех наблюдений исправлены в результате перепрокладки пути „Ванцетти", а там, где материала по этому судну нехватало, то и по перепрокладке отдельных участков пути, пройденного „Искрой"; при этом все обсервации обоих судов, а также данные по пеленгованию берегов и островов и радиопеленгованию были перевычислены.

Так как гидрографическая изученность арктических морей неизменно возрастает, то многие морские карты быстро стареют и выдерживают всего только одно-два издания. В дальнейшем корректура этих карт, вследствие слишком больших исправлений, становится уже нецелесообразной, и карты, составленные по новым материалам, издаются под новым номером. Однако, наряду с новым материалом при составлении карт, приходится пользоваться и старым, но еще не утратившим своей ценности, материалом. Это относится, в частности, к такому морскому промеру, который был произведен еще до того, как был заснят более точно тот или иной берег, или по новому положен на карту тот или иной остров, в пределах видимости которого этот промер сделан.

Так, например, плавание „Ванцетти" в восточной части Карского моря и определения мест судна производились по пеленгам о. Русского, согласно местоположению последнего на морской карте № 1494 изд. 1935 г. В том же году экспедиция на л/п „Малыгин" посетила о. Русский. В результате работ этой экспедиции северная часть о. Русского была перемещена на карте почти на 5 миль к северу.

В соответствии с этим и точки нашего промера, а также и координаты всех других наблюдений мы даем уже исправленные согласно новому местоположению о. Русского.

За исключением только что оговоренного случая все остальные координаты наблюдений, которые здесь приводятся, сняты со следующих официальных морских карт, по которым происходило плавание и исправление прокладки:

№ 576	„	1935 г.	№ 1494	„	1935 г.
№ 1067	изд.	1935 г.	№ 986	изд.	1935 г.
№ 1053	„	1935 г.	№ 1378	„	1934 г.
№ 1282	„	1935 г.	№ 1376	„	1934 г.
№ 1103	„	1935 г.	№ 1287	„	1935 г.
№ 1484	„	1935 г.	№ 1286	„	1935 г.

Отметим более существенные недостатки некоторых карт, которые были обнаружены нами в процессе работы с ними.

Как во время плавания „Ванцетти“ в районе о-вов Гейберга, так и при обработке материала оказалось, что места судна, определенные по пеленгам о-вов Гейберга, значительно отличаются от мест, определявшихся по о. Гансена и мысу Полуостровному. Из сопоставления тех и других мест получается, что о-ва Гейберга лежат ближе к берегу материка, чем показано на карте № 1494, изд. 1935 г. К тому же заключению пришел и гидролог В. П. Мелешко,[1] зимовавший в 1934/35 г. на м. Челюскина и совершивший экскурсию по льду на о-ва Гейберга. Из измеренного им расстояния, пройденного с одометром на о-ва Гейберга, последние лежат ближе к материку на 5—7 миль в сравнении с тем, как это указано на упомянутой карте. Кроме того, В. П. Мелешко установил, что эта группа состоит не из пяти, а из семи островов. Так как и сам ближайший к островам материковый берег Таймыра нанесен на карту недостаточно точно (нанесен коренной берег, а имеется еще и песчаный, в виде кос, между которыми и коренным берегом есть лагуны), то правильнее будет сказать, что не о-ва Гейберга лежат ближе к материковому берегу, а пролив между последним и островами более узок (на 5—7 миль), чем показано на картах. По этим причинам пеленги мыса Полуостровного нами были приняты как ошибочные, и координаты глубин и всех вообще мест судна в районе о-вов Гейберга получены только относительно указанных островов.

В результате плавания проливом Дм. Лаптева оказалось, что западная оконечность о. Большого Ляховского, п-ов Кигилях, также неправильно нанесены на карту (№ 1378). Аналогично предыдущему случаю, места судна в западной части пролива, определявшиеся по мысу Св. Нос и по мысу Шалаурова, не совпадали с местами, полученными относительно п-ова Кигилях. То же самое наблюдалось и при обработке рейса „Искры“. Надо отметить, что у обоих судов поправки компасов были надежны, будучи определены в то же время по солнцу. Так как местоположение указанного мыса известно из астрономических наблюдений, то нам пришлось пренебречь определениями мест судов по п-ову Кигилях, который должен лежать на 4—5 миль южнее, чем показано на карте № 1378.

---

[1] „Бюллетень Аркт. инст.“, № 7, 1936, стр. 307.

МОРСКИЕ ПРОМЕРЫ ГЛУБИН

В основном промеры глубин с „Ванцетти“ производились при помощи лота Томсона. Во время стоянок судна глубины измерялись преимущественно посредством блокчетчика и простого лота со стальным лотлинем на вьюшках Томсона и Кузнецова. На малых глубинах, как, например, в западной части Восточносибирского моря и при подходе к устью р. Индигирки применялся и ручной лот.

В Карском море промер глубин носил отрывочный, случайный характер. Более систематически попутный промер велся нами в море Лаптевых и в Восточносибирском море, рельеф дна которых менее изучен, чем в Карском и Чукотском морях.

Всего во время плавания от пролива Югорский Шар до мыса Дежнева измерено около 450 глубин, что составляет в среднем промер через каждые 7 миль.

При употреблении для промера трубок Томсона обращало на себя внимание их крайне низкое качество. Как правило, краска внутри трубок покрывала только одну сторону стенок, образуя не только подтеки, но весьма часто и пробки, которые в таких случаях приходилось прочищать проволокой. В итоге эта добавочная работа, вызванная сплошным браком производства трубок, отнимала изрядное количество драгоценного времени.

ГЛУБОКОВОДНЫЕ ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

Для производства гидрологических станций в местах вынужденных стоянок судна экспедиция располагала четырьмя батометрами (один — типа Нансена и три—международного образца) с соответствующим набором глубоководных опрокидывающихся термометров, изготовленных в мастерских Арктического института.

Пробы воды, взятые на гидрологических станциях, так же как и собранные с поверхностного слоя, обрабатывались Л. С. Боришанским в судовой лаборатории. Соленость определялась титрованием хлора (по Мору). Содержание кислорода — по способу Винклера. Пробы воды, бравшиеся на гидрологических станциях для определения щелочного резерва, из-за отсутствия иенской посуды хранились в парафинированных склянках и были доставлены во Владивосток. Здесь они были обработаны в химической лаборатории Дальневосточного политехнического института, так как из-за наступивших к тому времени в Забайкалье морозов вести пробы в Ленинград было нецелесообразно. В указанной лаборатории пробы на щелочной резерв были обработаны химиком Л. Коноваловой под руководством А. С. Жихарева.

Для проведения гидрологических станций были установлены две вьюшки: типа Томсона (последняя модель) и типа Кузнецова. Вьюшки были расположены на разных бортах ботдека, что позволяло производить наблюдения при любом положении судна относительно направления его дрейфа.

Хотя все глубоководные наблюдения сделаны нами в местах случайных остановок каравана, в котором находился „Ванцетти“, полученный материал все же представляет некоторый интерес.

Таблица 2

Глубоководные гидрологические станции экспедиции на „Ванцетти“ 1935 года

Горизонт (в м)	Время (судовое)	t°	S‰	O'_2	$\frac{O_2}{O'_2}\cdot 100$	Alk	$\frac{Alk}{S‰}\,10^5$
Станция 1. φ = 76° 56′,0 N; λ = 88° 06′ E; 13 августа. Глубина 37,5 м. Мелкобитые отдельные сильно изъеденные льдины.							
0	2 ч. 00 м.	+4,2	10,48	—	—	—	—
7	4 15	+3,04	—	—	—	1,358	—
17	4 00	+0,14	—	—	—	2,187	—
27	3 45	—0,76	—	—	—	2,038	—
37	3 30	—1,27	—	—	—	2,038	—
Станция 2. φ = 77° 52′,7 N; λ = 103° 42′ E; 15 августа. Глубина 245 м. Крупно-мелкобитый лед.							
0	2 ч. 30 м.	— 1,2	29,00	—	—	—	—
100	3 20	—[1]	33,89	—	—	2,038	6013
150	3 15	—1,34	33,96	8,398	83,82	1,690	4976
200	3 15	—1,40	34,51	8,370	83,15	2,380	6897
240	3 15	—1,02	34,56	8,290	82,87	1,690	4890
Станция 3. φ = 77° 57′,0 N; λ = 105° 15′ E; 15 августа. Глубина 206 м. Отдельные мелкие льдины.							
0	17 ч. 00 м.	+0,8	23,35	—	—	—	—
10	16 40	—1,15	29,85	—	—	1,690	5661
25	16 40	—1,59	32,81	—	—	2,038	6211
50	14 30	—1,50	33,78	—	—	1,690	5003
100	14 30	—1,42	32,84	8,490	88,33	2,038	6206
150	14 00	—1,15	34,34	—	—	2,180	6349
205	14 00	—0,85	34,40	8,264	83,49	2,180	6337
Станция 4. φ = 76° 21′,6 N; λ = 115° 49′,5 E; 17—18 августа. Глубина 47 м. Мелко-крупнобитый лед 6 баллов. С 23 ч. началось образование ледяных игл и склянки.							
0	1 ч. 00 м. 18/VIII	+0,8	—	—	—	2,889	—
5	22 00 17/VIII	—1,41	30,64	8,638	106,50	1.358	4432
10	21 30	—1,56	31,64	8,602	108,81	1,690	5341
20	21 00	—1,71	33,58	8,502	101,15	2,889	8604
30	20 30	—1,93	33,96	8,524	87,98	2,916	8586
45	19 50	—1,95	34,20	—	—	2,916	8526
Станция 5. φ = 76° 06′,4 N; λ = 115° 56′ E; 18—19 августа. Глубина 46 м. Мелко-крупнобитый лед 7 баллов (большею частью грязный). Все остальное пространство покрыто склянкой толщиною до 3 мм.							
0	0 ч. 30 м. 19/VIII	—0,2	15,41	—	—	1,093	7093
5	01 00	—1,49	31,08	—	—	1,640	5277
10	23 45 18/VIII	—1,53	—	—	—	2,005	—
20	23 30	—1,84	29,99	8,710	105,13	2,005	6689
30	23 15	—1,84	—	—	—	2,380	—
45	23 00	—1,88	34,43	8,480	92,28	2,005	5823

[1] На горизонте 100 м температура из-за недостатка времени не измерена. По той же причине не взяты пробы с более высоких горизонтов (караван пошел дальше).

Продолжение таблицы 2

Горизонт (в м)	Время (судовое)	t°	S‰	O′₂	$\frac{O_2}{O'_2}\cdot 100$	Alk	$\frac{Alk}{S‰}10^5$
Станция 6. φ = 71°41′,6 N; λ = 151°29′ E (на якорной стоянке вблизи устья р. Индигирки); 23 августа.							
Глубина 9 м. Чистая вода. Прозрачность ее настолько плохая, что взвешенные частицы видны в пробе простым глазом. Цвет коричневатый. Волнение 1 балл.							
0	23 ч. 45 м.	+3,6	22,25	8,088	100,76	2,038	9160
5	19 30	+3,19	22,32	8,168	97,70	1,640	7348
8,5	19 10	+3,13	22,38	8,174	96,65	1,823	8146
Станция 7. φ = 70°20′,5 N; λ = 165°17′ E; 26 августа. Глубина 18 м. Мелко-крупнобитый лед 6 баллов.							
1	2 ч. 45 м.	—0,14	13,73	9,446	92,20	0,729	5309
5	2 30	—0,12	—	—	—	2,038	—
10	2 20	—1,37	28,21	8,796	90,72	1,823	6462
17	2 00	—1,14	25,41	8,924	100,62	1,019	4010
Станция 8. φ = 70°07′,6 N; λ = 171°49′ E; 27 августа. Глубина 26,5 м. Мелко-крупнобитый лед 3 балла.							
0	20 ч. 00 м.	+1,0	11,96	—	—	0,364	3119
5	19 40	—0,48	26,02	8,730	114,31	2,180	8378
10	19 30	—1,28	29,90	8,660	124,94	1,690	5652
15	19 15	—1,54	30,48	8,676	108 57	1,690	5545
26	19 00	—1,62	32,61	8,550	70,05	2,080	6378

Станция 2 „Ванцетти“ была взята в проливе Б. Вилькицкого в 3,8 милях к SSE от станции 26 экспедиции на „Русанове“ в 1932 г. (φ = 77°56′ N и λ = 103°33′ E).[1] К сожалению, начатая нами во время стоянки каравана станция осталась неоконченной, так как неожиданно, с исчезновением тумана, караван судов пошел дальше. Таким образом можно сравнивать данные нашей станции со станцией „Русанова“ только в нижних горизонтах. Здесь обращает на себя внимание глубина залегания нижней границы холодного промежуточного слоя и верхней границы относительно теплой атлантической воды. Так, на станции „Русанова“ эта граница находилась на глубине между 100 и 150 м, а на станции „Ванцетти“ — на глубине от 150 до 200 м или даже ниже. Если соленость 33,99‰ на станции „Русанова“ была получена на глубине 50 м, то близкая к ней (33,96‰) соленость на станции „Ванцетти“ отмечала горизонт 150 м. Слой воды с пониженным сравнительно с другими горизонтами щелочным коэффициентом — 6649 на станции „Русанова“ на глубине 100 м, а также на станциях 20, 21, 23, 24, 25, 29, 30, 31 и 32 намечается еще более резко на глубине 150 м станции „Ванцетти“, где он оказался равен 4976. Подобное

[1] Глубоководные гидрологические наблюдения экспедиции на л/п „Русанов“ в 1932 г. „Труды Аркт. инст.“, т. XLII, стр. 18.

же некоторое понижение коэффициента щелочности в нижних (но не придонных) горизонтах наблюдалось на станциях 21, 22 и 23, взятых в западной части моря Лаптевых экспедицией на „Челюскине“ в 1933 г.[1] Обращает на себя внимание еще более низкий щелочный коэффициент 4890 в придонном слое станции 2, взятой на „Ванцетти“ на глубине 240 м. Эта цифра на первый взгляд кажется сомнительной. Между тем если не такой же величины коэффициент, но все же явно пониженный имеется и в придонном слое станции 21 „Русанова“, отличающейся большей глубиной дна (206 м), чем остальные. На станции 25 („Русанова“) также имеется, хотя и не столь резко выраженный, но заметный второй минимум в придонном слое.

В приведенном сравнении станции 2 „Ванцетти“ со станцией 26 „Русанова“, где обнаружилась столь большая разница в высоте горизонтов, имеющих одни и те же температуры и солености, нужно иметь в виду прежде всего разность глубин дна этих двух станций. Хотя они и расположены близко друг от друга, но разность глубин достигает 52 м. Примерно на такую же величину и приподнята нижняя граница промежуточного холодного слоя воды на станции 26 „Русанова“ относительно станции 2 „Ванцетти“.

Лучше поддается сравнению наша станция 3 со станциями, входящими в восточный разрез через пролив Вилькицкого,[2] сделанный „Русановым“. Расположенная как раз между ними станция 3 „Ванцетти“ по своей глубине очень подходит к станциям 21 и 22. Так, по наблюдениям „Русанова“ „холодный промежуточный слой, ограниченный двумя изотермами — 1°,5,[3] находился на глубине от 80 до 120 м (в среднем). По нашим же наблюдениям этот слой значительно приподнят и находится на глубине от 20 до 50 м. Более высокая, чем на разрезе „Русанова“, соленость промежуточного холодного слоя на станции „Ванцетти“ на глубине 50 м подтверждает сказанное.

21060

Таким образом, придонный слой относительно теплой атлантической воды в 1935 г. оказался гораздо более мощным (на 60—70 м), занимая глубины от 50 до 205 м, тогда как в 1932 г. он занимал глубины от 120 до 200 м. При этом температура придонного слоя в 1935 г. была несколько ниже (—0°,85), чем в 1932 г. (от —0°,43 до —0°,64).

Распределение щелочности на нашей станции в общем повторяет распределение ее на разрезе „Русанова“. Также как и на последнем разрезе,[4] станция 3 „Ванцетти“ обнаруживает минимальное значение щелочного коэффициента на глубине 50 м, выше которой (на глубине 25 м) наблюдается гораздо большая его величина (6211), что было отмечено и экспедицией на „Русанове“, результаты обработки материалов которой допускают распространение материкового стока в данном районе до глубины 40 м.[5]

Станции 4 и 5, взятые с „Ванцетти“ в районе, лежащем к юго-востоку от о-вов Петра, оказались расположенными на разрезе экспедиции

---

[1] Сборник: Научные результаты работ экспедиции на „Челюскине“ и в лагере Шмидта, т. I, стр. 112. Л., 1938.

[2] Строго говоря, восточный разрез „Русанова“ через пролив Вилькицкого в своей северной части выходит за установленные границы пролива.

[3] Глубоководные гидрологические наблюдения экспедиции на л/п „Русанов“ в 1932 г. „Труды Аркт. инст.“, т. XLII, стр. 43.

[4] Там же, стр. 50—51.

[5] Там же, стр. 58.

Библиотека РАЗИО СССР

на „Сибирякове“ (1932) между станциями 16 и 17.[1] Приводим в табл. 3 сравнение термического режима на этих станциях.

Таблица 3

Горизонт (в м)	Станция 16 „Сибирякова“ 23/VIII 1932	Станция 4 „Ванцетти“ 17/VIII 1935	Станция 5 „Ванцетти“ 18—19/VIII 1935	Станция 17 „Сибирякова“ 24/VIII 1932
0	—0°,30	+0°, 8	—0°, 2	—0°,79
5	—1 ,22	—1 ,41	—1 ,49	—0 ,64
10	—1 ,27	—1 ,56	—1 ,53	—0 ,50
20	—1 ,46	—1 ,71	—1 ,84	—1 ,40
30	—1 ,60	—1 ,93	—1 ,84	—1 ,61
33	—	—	—	—1°,57
45	—1°,55	—1°,95	—1°,88	—

Необходимо указать, что наблюдения над поверхностным слоем в данном районе с „Ванцетти“ ненадежны, так как это судно дрейфовало и шло в составе большого каравана судов. Это соображение тем более основательно, что с 23 часов 17 августа в разводьях было замечено образование ледяных игл и склянки, продолжавшееся и после взятия станции № 5. Во время работ на этой станции толщина склянки достигла уже 3 мм, закрыв сплошным покровом все разводья. За исключением этого поверхностного слоя, на всех горизонтах температура на станциях „Ванцетти“ оказалось ниже, чем на станциях „Сибирякова“, причем разница составляла от 0,2 до 0°,4. Соответственно температуре, на станциях „Ванцетти“ наблюдалась и бо́льшая соленость.

Таблица 4

Горизонт	Станция 16 „Сибирякова“	Станция 4 „Ванцетти“	Станция 5 „Ванцетти“	Станция 17 „Сибирякова“
0	27,25‰	—	15,41‰	25,87‰
5	27,34	30,64	31,08	25,94
10	27,25	31,64	—	26,08
20	29,85	33,58	29,99	29,66
30	32,90	33,96	—	31,51
38	—	—	—	32,78
45	33,58	34,20	34,43	—

Произведенное сличение состояния этих холодных вод, позволяет констатировать большее их влияние на общий гидрологический режим западной части моря Лаптевых в 1935 г., нежели в 1932 г. Это подтверждается и сравнением нашей станции 3 со станциями 21 и 22

[1] Научные результаты экспедиции на „Сибирякове“. „Труды Аркт. инст.“, т. X, стр. 42, 53, 54 и 55.

„Русанова“, обнаруживающим более высокое залегание холодной толщи в 1935 г. сравнительно с 1932 г.

Обращает на себя внимание очень высокий щелочный коэффициент на глубинах от 20 м и ниже на станции 4 „Ванцетти“. Ни температура, ни соленость этих горизонтов не допускают какого-либо влияния талых или речных пресных вод. Вместе с тем экспедицией на „Сибирякове“ как раз в этом районе был встречен массивный многолетний необычайно грязный лед темнобурого цвета [1] в таком количестве, что даже облака над таким льдом принимали темный оттенок, как над открытой водой. Это обстоятельство неоднократно вводило в заблуждение капитана и штурманов при поисках выхода из льдов на чистую воду. Столь же грязный и темный лед именно в этом же месте наблюдался и при плавании „Ванцетти“. Хотя грязный лед вообще встречается и в других морях, но в такой степени загрязненный, как в западной части моря Лаптевых, нам видеть не приходилось.

Возникает вопрос: нельзя ли объяснить слишком большой коэффициент щелочности в нижних горизонтах станции 4 „Ванцетти“ наличием необычно большого количества твердых минеральных осадков на льдах в этом районе? Не эти ли осадки, которые по мере таяния льда и в зависимости от интенсивности процесса таяния, в большем или меньшем количестве опускающиеся на дно, тем самым повышают щелочность тех горизонтов, на какие в данный момент взятия станции они опустились? Правда, на основании химического анализа Н. Н. Шавровой, осадки, собранные на льду Чукотского моря В. Л. Влодавцем, [2] не содержат ни карбонатов, ни бикарбонатов, но это не значит, что навеянные на лед моря Лаптевых минеральные осадки также не содержат их. Вместе с тем В. И. Влодавец доказал, что происхождение минерального осадка на льду носит преобладающий эоловый характер. [3] В описании стратиграфии Северной Земли имеется указание на песчаники тунгусской свиты, эоловое происхождение которых возможно. Правда, эти эоловые осадки относятся к другой геологической эпохе, но на то, что перенос мельчайших частиц на громадные расстояния в этой области происходит и сейчас, может служить указание В. Ю. Визе, ощущавшего запах гари и наблюдавшего мглу в Восточносибирском море. Эта мгла была принесена сюда с материка вследствие больших лесных пожаров в Якутии. Одновременно с В. Ю. Визе (в районе мыса Большого Баранова в Восточносибирском море) мглу и запах гари наблюдали также и на о. Большом Ляховском, и в бухте Тикси. [4]

Отличаясь весьма малым размером, частицы твердого осадка, основная масса которого по данным В. И. Влодавца меньше 0,01 мм, по мере таяния льда медленно опускаются на дно. Высокий щелочный коэффициент на глубинах 20 м и ниже на станции 4 „Ванцетти“, может быть, и является следствием опустившихся на эти глубины твердых минеральных осадков, освободившихся из льда, таяние которого в какой-

---

[1] В. Ю. Визе. Научные результаты экспедиции на „Сибирякове“. „Труды Аркт. инст.“, т. X, стр. 95.

[2] В. И. Влодавец. Заметка о навеянном минеральном осадке во льдах. Научные результаты экспедиции на „Сибирякове“, выпуск 2. „Труды Аркт. инст.“, т. XXXIII, стр. 84.

[3] Там же, стр. 82.

[4] В. Ю. Визе. Владивосток—Мурманск на „Литке“, Изд-во Главсевморпути, 1936, стр. 86.

то период, предшествовавший времени наблюдения, шло весьма интенсивно. Верхние же горизонты бедны щелочами, так как в период наблюдений таяние льда приостановилось. Наоборот, как было уже упомянуто, в это время шло образование молодого льда во всех разводьях.

Наблюдения экспедиции на „Литке“ в 1934 г. показали, что основная масса колымских вод, обнаруживая аномальное движение, направляется к о. Крестовскому и далее от последнего к северо-западу. Восточная же струя колымских вод в прибрежной части моря доходит лишь несколько далее мыса Большого Баранова (до меридиана 165°30′ E).[1]

Станция № 7, взятая в 1935 г. с „Ванцетти“, расположена в 39 милях к северо-северо-востоку от мыса Большого Баранова на $\varphi = 70°20',5$ и $\lambda = 165°17'$ E.

Отмеченные на этой станции солености и температура вместе с наблюдениями над поверхностным слоем моря в данном районе (см. стр. 33) позволяют высказать предположение, что восточная струя колымских вод, идущая вдоль берега и доходящая до мыса Большого Баранова, отклоняется от него и далее направляется к северо-востоку, где вскоре соприкасается и перемешивается с внедряющимися сюда с северо-востока полярными водами,[2] наличие которых на станции „Ванцетти“ № 7, повидимому, сказывается в низкой температуре и повышенной солености на горизонте 10 м.

НАБЛЮДЕНИЯ НАД ПОВЕРХНОСТНЫМ СЛОЕМ МОРЯ

Пробы воды из поверхностного слоя брались, как и обычно, на ходу судна с носовой части палубы при помощи ведра. Температура воды измерялась тотчас же посредством термометра, заключенного в оправу, родникового типа. Из того же ведра набиралась проба воды для определения ее солености методом титрования хлора (по Мору). Титрование проб выполнено в судовой лаборатории Л. С. Боришанским.

В тех же пробах Л. С. Боришанским производилось также измерение электропроводности воды методом Кольрауша. В каждой пробе измерения эти делались обычно дважды, а иногда и трижды. В приводимых таблицах наблюдений над поверхностным слоем воды, помимо температуры и солености, помещены также и результаты наблюдений над электропроводностью воды. Помещенные в таблицу величины удельной электропроводности ($x = 10^3$) не приведены к 18°. Поэтому в таблицу включены и температуры воды, при которых сделаны измерения электропроводности.

Наблюдения были проведены на всем пути от пролива Югорский Шар до бухты Провидения в Беринговом море приблизительно через 1—1$^1/_2$ часа. Помимо основных работников — Я. Я. Гаккеля и Л. С. Боришанского — в наблюдениях до моря Лаптевых принимал участие также судовой врач С. С. Шиян и следовавший до мыса Шмидта синоптик Г. В. Волков. Теми же лицами одновременно велись ледовые, а также метеорологические наблюдения.

Почти каждый раз, когда судно по тем или иным причинам ложилось в дрейф, мы производили также наблюдения и над элементами

---

[1] В. Ю. Визе. Научные результаты экспедиции на „Литке“ в 1934 г. „Труды Аркт. инст.“, т. XXIX, стр. 20.

[2] Ibid.

Таблица 5

Наблюдения над поверхностным слоем моря, произведенные экспедицией на „Ванцетти“ от пролива Югорский Шар до бухты Провидения в 1935 году

Месяц и число	Время	Пояс	Координаты φ (N)	Координаты λ (E)	t°	S‰	Удельная электропроводность X. 10³	Температура определен. электропроводн.	Примечания
			Пролив Югорский Шар						
Июль 29	12 ч. 10 м.	III	69°40′,7	60°28′,9	5°,4	30,35	—	—	Чистая вода
	13 30		69 48 ,8	60 37 ,1	0 ,8	33,03	42,91	12,0	„ „
			Карское море						
	15 ч. 00 м.	III	70°10′,0	60°54′,0	3°,9	30,10	40,05	12,0	Чистая вода
	16 30		70 15 ,0	61 08 ,0	3 ,3	27,30	37,87	12,2	„ „
	18 00		70 22 ,0	61 22 ,0	6 ,1	26,92	37,33	12,2	В 2 милях ледяные поля
	19 30		70 30 ,0	61 35 ,0	6 ,8	26,82	—	—	На гориз. редкий битый лёд
	21 00		70 36 ,0	61 42 ,0	4 ,3	27,11	—	—	Редкий битый лед
	22 30		70 43 ,5	61 50 ,0	4 ,0	27,21	37,51	—	„ „ „
30	0 00		70 52 ,4	62 00 ,0	1 ,3	25,02	—	—	„ „ „
	1 30		70 59 ,2	62 07 ,0	2 ,6	26,92	—	—	Мелкобитый лед 1 б.
	3 00		71 06 ,0	62 15 ,0	2 ,2	26,46	35,06	12,2	То же
	6 00		71 11 ,0	62 23 ,9	4 ,2	24,95	32,87	12,2	Мелко-крупнобитый лед 2 б.; на льду плавник
	7 00		71 16 ,0	62 30 ,1	2 ,7	25,82	33,88	12,2	Мелко - крупнобитый лед 3 б.
31	14 00		71 27 ,0	63 25 ,0	3 ,0	26,78	—	—	Чистая вода
	16 00		71 42 ,9	64 03 ,9	4 ,6	27,16	36,63	12,2	„ „
	18 00		71 54 ,2	64 33 ,0	8 ,0	27,18	36,63	12,2	„ „
	20 00		72 04 ,3	64 58 ,0	8 ,4	26,73	34,37	12,2	„ „
	22 00		72 17 ,8	65 30 ,0	8 ,4	28,77	37,33	12,2	„ „
Авг. 1	0 00		72 30 ,3	66 01 ,2	8 ,2	28,85	37,87	12,2	„ „
	2 00		72 43 ,0	66 34 ,0	7 ,3	24,07	32,55	12,2	„ „
	4 00		72 55 ,2	67 06 ,0	7 ,8	25,25	33,04	12,2	„ „
	6 00		73 05 ,8	67 33 ,3	5 ,8	22,41	30,60	12,2	Отдельные льдины
	8 00		73 16 ,2	68 01 ,7	1 ,9	20,90	28,88	12,2	Мелкобитый лед 1 б.
	10 30		73 31 ,5	68 34 ,3	6 ,2	21,78	—	—	Чистая вода
	12 00		73 41 ,5	68 57 ,6	9 ,0	13,59	19,12	12,2	„ „
	13 30		73 50 ,7	69 16 ,2	9 ,5	5,79	9,14	9,8	„ „
	15 30		73 59 ,2	69 48 ,0	7 ,5	6,60	9,67	9,8	„ „
	18 00		74 03 ,6	70 58 ,5	7 ,2	3,91	6,46	9,8	„ „
	20 00		74 06 ,8	71 50 ,0	7 ,6	3,19	7,66	9,8	„ „
	22 00		74 10 ,1	72 45 ,0	7 ,6	6,71	9,89	9,8	„ „
2	0 00		74 12 ,5	73 45 ,0	7 ,4	10,82	15,61	9,8	„ „
	2 00		74 08 ,9	74 47 ,5	5 ,7	3,03	4,78	9,8	„ „
	4 00		74 06 ,0	75 41 ,8	8 ,0	7,79	11,88	9,8	„ „

Продолжение табл. 5

Месяц и число	Время	Пояс	Координаты φ (N)	Координаты λ (E)	t°	S‰	Удельная электропроводность X.10³	Температура определен. электропроводн.	Примечания
			Карское море						
Авг.	8 ч. 00 м.	III	73°59′,0	77°27′,5	9°,0	6,44	9,78	9,8	Чистая вода
2	10 00		73 51 ,1	78 25 ,0	8 ,0	3,35	5,07	9,8	„ „
	12 00		73 44 ,0	79 11 ,5	9 ,6	6,43	10,76	11,4	„ „
	14 00		73 32 ,5	79 56 ,0	9 ,8	5,66	9,03	11,4	„ „
11	20 30	V	73 43 ,8	80 05 ,0	8 ,5	4,76	7,06	11,4	„ „
	22 00		73 54 ,8	80 32 ,5	8 ,2	4,72	7,07	12,2	„ „
	23 30		74 04 ,4	80 56 ,0	8 ,2	5,41	8,08	12,2	„ „
12	1 00		74 14 ,0	81 17 ,0	8 ,0	7,07	10,22	12,2	„ „
	2 30		74 22 ,3	81 37 ,0	8 ,2	—	7,95	12,8	„ „
	4 00		74 31 ,0	81 58 ,0	7 ,5	4,38	6,66	12,8	„ „
	8 00		74 53 ,4	82 51 ,9	8 ,4	6,76	10.20	12,8	„ „
	10 00		75 03 ,4	83 16 ,0	9 ,0	5,97	8,62	12 8	„ „
	12 00		75 13 ,2	83 39 ,8	8 ,6	6,93	—	—	„ „
	14 30		75 22 ,5	84 10 ,0	8 ,9	6,24	9,65	12,8	„ „
	15 00		75 31 ,7	84 34 ,0	8 ,8	6,86	11,03	12,8	„ „
	16 30		75 40 ,8	85 01 ,0	7 ,8	12,14	18,38	12,0	„ „
	18 00		75 50 ,9	85 28 ,0	7 ,8	11,40	—	—	„ „
	19 30		76 01 ,1	85 56 ,0	7 ,0	10,68	15,68	12,4	„ „
	22 00		76 16 ,0	86 44 ,0	6 ,4	10,41	15,01	12,0	„ „
13	0 00		76 24 ,0	87 22 ,0	6 ,6	10,66	—	—	
	2 00		76 36 ,0	88 06 ,0	4 ,2	10,48	15,13	12,0	Отдельные льдины, туман
	6 30	VI	76 36 ,0	88 06 ,0	3 ,5	11,44	16,55	12,0	Мелкобитый лед менее 1 б., туман
	11 20		76 32 ,0	88 44 ,0	3 ,1	11,18	16,34	12,0	Чистая вода, туман
	13 06		76 36 ,0	89 37 ,0	2 ,4	9,51	13,94	12,0	Мелкобитый лед 3 б., туман
	15 00		76 30 ,5	90 21 ,0	5 ,0	12,11	16,59	12,0	Крупно-мелкобитый лед 3 б.
	17 00		76 29 ,2	91 16 ,0	1 ,8	8,66	13,32	12,0	Отд. льдины, туман
	19 00		76 28 ,0	91 28 ,0	1 ,6	9,20	13,94	12,0	Крупно-мелкобит. лед 3 б., туман
	21 30		76 32 ,0	91 55 ,0	3 ,1	10,59	15,76	12,8	То же 1 б., туман
	23 30		76 32 ,2	92 16 ,0	2 ,4	9,70	14,77	12,6	„ „ 1 б.
14	1 00		76 40 ,1	92 38 ,0	3 ,2	12,65	18,06	11,8	Отдельные льдины
	2 30		76 50 ,2	92 48 ,0	2 ,9	14,27	20,95	11,8	Мелкобитый лед 1 б.
	4 00		76 57 ,2	93 12 ,0	1 ,4	23,98	31,57	11,8	То же 2 б.
	5 50		77 01 ,9	93 34 ,0	2 ,0	25,07	36,32	12,8	Отдельные льдины
	8 00		77 05 ,9	94 55 ,0	1 ,0	29,43	38,76	12,6	Чистая вода
	12 00		77 20 ,5	96 57 ,0	3 ,0	23,96	37,32	12,8	„ „
	13 30		77 24 ,7	97 48 ,0	4 ,0	20,66	29,49	12,8	„ „
	15 30		77 29 ,5	98 37 ,0	4 ,3	19,40	28,26	12,8	„ „
	17 30		77 34 ,8	99 40 ,0	2 ,4	23,55	33,71	12,8	„ „
	19 40		77 39 ,0	100 47 ,0	0 ,6	26,51	39,12	12,8	Отдельные льдины
	21 30		77 32 ,1	101 32 ,5	0 ,9	29,11	40,4	12,8	На горизонте лед
			Пролив Бор. Вилькицкого						
15	0 ч. 00 м.	VI	77°40′,8	102°49′,5	0°,8	29,16	40,98	12,0	Крупно-мелкобит. лед 1 б., туман
	2 30		77 52 ,5	103 43 ,5	—1 ,2	29,00	41,18	12,0	

Продолжение табл. 5

Месяц и число	Время	Пояс	Координаты φ (N)	Координаты λ (E)	t°	S‰	Удельная электропроводность X. 10³	Температура определен. электропровод.	Примечания
			Пролив Бор. Вилькицкого						
Авг. 15	7 ч. 00 м.	VI	77°52′,0	104°00′,0	—1°,1	28,95	40,05	12,8	Мелкобитый лед 3 б.
	10 30		77 56 ,0	104 49 ,0	0 ,8	18,89	—	—	То же 2 б.
	17 00		77 57 ,0	105 16 ,5	0 ,8	23,35	30,60	12,8	Отд. мелкие льдины, туман
			Море Лаптевых						
16	4 ч. 00 м.	VI	77°56′,2	105°45′,0	1°,1	28,69	38,37	12,8	Чистая вода
	8 00		77 34 ,1	109 15 ,0	1 ,8	28,17	38,12	12,8	Но горизонте отд. льдины
	10 00		77 27 ,5	110 20 ,0	0 ,0	28,37	36,89	12,0	Отд. льдины, туман
	12 00		77 28 ,5	110 29 ,0	1 ,0	28,01	37,69	12,0	Отд. льдины. Некотор. льдины бурого цвета, туман
	14 00		77 17 ,0	111 32 ,1	0 ,4	28,55	38,59	12,0	Мелкобит. лед 1 б. Много льдин бурого цвета, туман, дождь
	16 00		77 10 ,4	112 35 ,1	1 ,1	26,74	35,23	12,0	То же
	19 00	VII	77 09 ,8	112 51 ,0	1 ,0	9,99	14,65	12,0	„ „
	21 00		77 02 ,8	112 51 ,0	0 ,5	29,07	37,13	12,0	„ „
	23 00		77 55 ,0	112 59 ,0	0 ,7	28,91	38,88	12,1	„ „
17	1 00		70 43 ,6	113 10 ,0	1 ,0	30,08	39,17	12,2	Отдельные льдины
	2 30		76 37 ,8	113 36 ,0	1 ,2	30,44	41,05	12,2	Отдельные льдины
	4 00		76 32 ,0	114 10 ,0	0 ,0	30,52	40,99	12,4	„ „
	6 00		76 30 ,1	114 30 ,1	0 ,2	8,21	11,21	12,4	Мелкобитый лед 4 б.
	8 00		76 29 ,2	114 37 ,2	0 ,8	7,09	10,80	12,4	То же
	10 00		76 27 ,4	114 57 ,0	0 ,3	11,38	16,10	12,4	„ „
	12 00		76 25 ,5	115 16 ,0	1 ,6	4,81	—	—	„ „
	16 30		76 22 ,9	115 40 ,0	1 ,5	—	8,72	12,4	Мелко-крупнобит. лед 8 б.
	18 00		76 22 ,4	115 47 ,0	0 ,8	5,16	7,63	12,4	То же
	20 00		76 21 ,6	115 49 ,0	1 ,0	—	8,93	14,0	„ „
18	4 00		76 19 ,0	115 45 ,0	0 ,8	—	9,14	14,0	Мелкобитый лед лед 6 б.
	16 00		76 10 ,9	115 59 ,0	1 ,2	—	—	—	То же, 7 б.; образ. молод. льда
	22 00	VIII	76 07 ,0	115 57 ,0	—	18,19	27,50	14,0	То же, 7 б.
19	3 00		76 04 ,0	116 14 ,0	—0 ,4	15,41	23,07	12,0	Мелко-крупнобитый лед 7 б. Образование молодого льда; туман
	16 00		75 58 ,0	117 20 ,0	4 ,0	26,71	41,05	12,0	Чистая вода, туман
	18 00		75 50 ,0	118 26 ,0	4 ,4	—	—	—	То же; попадается плавник
	20 00		75 40 ,0	119 22 ,0	5 ,6	23,50	31,96	12,0	Чистая вода, туман

Продолжение табл. 5

Месяц и число	Время	Пояс	Координаты φ (N)	Координаты λ (E)	t°	S‰	Удельная электропроводность X.10³	Температура определен. электропроводн.	Примечания
			Море Лаптевых						
Авг. 19	21 ч. 00 м.	VIII	75°34′,5	119°42′,0	—	—	—	—	Чист. вода, туман, вода приняла желтоватый оттенок
	21 30		75 32 ,0	119 50 ,0	6 ,8	20,77	27,68	12,4	Чистая вода, туман
	23 00		75 23 ,0	120 20 ,1	7 ,4	20,37	28,38	12,4	„ „
20	0 30		75 17 ,1	120 38 ,0	7 ,4	21,31	30,44	12,4	„ „
	2 00		75 05 ,2	121 13 ,0	7 ,0	21,82	30,95	12,4	„ „
	3 30		74 57 ,0	121 42 ,0	6 ,2	24,22	33,72	12,4	„ „
	5 00		74 47 ,1	122 12 ,0	6 ,0	25,34	34,53	12,4	„ „
	7 40		74 31 ,2	123 02 ,4	5 ,2	24,00	32,36	12,4	„ „
	12 00		74 29 ,8	124 02 ,0	5 ,7	14,38	20,61	12,4	„ „
	13 30		74 23 ,5	124 21 ,0	5 ,3	17,07	24,68	12,4	„ „
	15 00		74 18 ,0	125 00 ,0	5 ,6	19,00	27,53	12,4	„ „
	16 30		74 11 ,7	125 33 ,0	6 ,2	15,23	22,26	12,4	„ „
	18 00		74 06 ,0	126 06 ,0	6 ,0	14,49	20,93	12,4	„ „
	19 30		74 00 ,5	126 42 ,0	6 ,9	14,27	19,12	12,4	Чистая вода
	20 10		73 58 ,5	126 55 ,0	—	—	—	—	Чистая вода, плавник
	21 00		73 55 ,0	127 34 ,0	6 ,2	15,55	21,51	12,4	Чистая вода
	22 00		73 51 ,3	127 34 ,0	5 ,5	14,34	—	—	„ „
21	0 20	IX	73 43 ,8	126 56 ,0	4 ,8	14,51	19,69	12,0	„ „
	2 30		73 37 ,0	129 02 ,0	5 ,7	13,41	18,58	12,0	„ „
	4 00		73 36 ,0	129 42 ,0	5 ,6	13,55	18,83	12,0	„ „
	5 30		73 35 ,3	130 26 ,4	4 ,2	14,07	20,07	12,0	„ „
	7 00		73 34 ,0	131 09 ,0	5 ,9	13,86	19,53	12,0	„ „
	9 00		73 32 ,8	132 18 ,0	3 ,8	14,42	20,46	12,0	„ „
	10 30		73 32 ,4	132 54 ,0	4 ,0	15,57	22,05	12,0	„ „
	12 00		73 32 ,3	133 47 ,2	3 ,7	14,45	21,38	12,0	„ „
	13 30		73 32 ,3	134 11 ,0	3 ,2	17,92	25,19	12,0	Отдельные мелкие льдины
	15 00		73 32 ,0	135 05 ,0	3 ,8	17,57	24,22	12,0	Чистая вода
	17 30		73 32 ,0	136 20 ,0	—	19,34	26,48	12,0	„ „
	18 30		73 28 ,5	136 46 ,0	3 ,8	18,15	25,19	12,0	„ „
	20 00		73 28 ,0	137 27 ,0	3 ,6	17,95	24, 8	12,0	„ „
	21 30		73 25 ,6	138 07 ,5	4 ,1	18,12	25,09	12,0	„ „
	23 15		73 21 ,8	138 56 ,0	3 ,6	19,34	26,48	12,0	„ „
22	0 30		73 15 ,2	139 16 ,2	3 ,7	19,07	26,40	12,0	„ „
	2 00		73 10 ,2	139 53 ,0	4 ,1	18,78	25,80	12,0	„ „
			Пролив Дм. Лаптева						
22	3 ч. 30 м.	IX	73°08′,4	140°37′,0	4°,9	18,53	25,21	12,0	„ „
	5 00		73 07 ,2	141 18 ,0	3 ,4	19,05	26,40	12,0	„ „
	6 30		73 05 ,3	142 02 ,0	3 ,8	19,72	28,14	12,0	„ „
	8 00		73 04 ,5	142 44 ,0	3 ,8	19,69	28,14	12,0	„ „
			Восточносибирское море						
22	10 ч. 00 м.	IX	73°02′,8	143°10′,2	2°,6	19,69	28,14	12,4	„ „
	11 30		73 01 ,2	144 28 ,5	4 ,6	19,43	27,46	12,4	„ „

Продолжение табл. 5

Месяц и число	Время	Пояс	Координаты φ (N)	Координаты λ (E)	t°	S‰	Удельная электропроводность X.10³	Температура определен. электропроводн.	Примечания
			Восточносибирское море						
Авг.	13 ч. 00 м.	IX	73°00′,5	145°03′,0	5°,6	19,69	—	—	Чистая вода
22	14 30		72 59 ,5	145 44 ,0	3 ,6	19,34	26,85	12,4	Чистая вода; вода мутная, светло-зеленого цвета; туман
	16 00		72 58 ,5	146 25 ,0	1 ,8	20,90	—	—	Чистая вода
	17 30		72 57 ,3	147 08 ,2	1 ,6	21,06	31,52	12,4	„ „
	20 00	X	72 53 ,5	147 48 ,0	2 ,2	22,21	33,46	12,4	„ „
	21 30		72 42 ,6	148 20 ,5	3 ,1	22,56	34,40	12,4	„ „
	23 40		72 41 ,4	149 12 ,8	3 ,8	19,89	—	—	„ „
23	0 30		72 38 ,5	149 30 ,0	2 ,0	21,55	31,24	12,4	„ „
	3 00		72 32 ,0	150 17 ,4	2 ,6	20,34	29,53	12,4	„ „
	4 30		72 28 ,0	150 45 ,8	2 ,4	20,72	—	—	„ „ туман
	6 00		72 24 ,1	151 13 ,4	4 ,2	20,63	—	—	„ „ „
	7 30		72 18 ,4	151 33 ,5	3 ,2	19,20	27,07	13,2	„ „ „
	9 00		72 11 ,0	151 33 ,6	3 ,8	20,57	28,91	13,2	Чистая вода, снег, вода мутн., бурого цвета
	10 30		72 04 ,6	151 41 ,0	4 ,4	20,46	28,83	13,2	Чистая вода; цвет воды изменился на зеленый (мутный)
	12 00		72 00 ,5	152 09 ,5	3 ,3	19,16	26,60	13,2	То же
	13 30		71 50 ,5	152 41 ,9	3 ,2	22,39	33,31	13,2	Чистая вода; цвет воды изменился на мутно-зеленый. Станция № 6
24	0 00		71 41 ,6	151 29 ,0	3 ,6	22,25	—	—	Чистая вода
	1 30		71 40 ,4	152 06 ,1	4 ,0	21,19	29,05	11,8	Чистая вода; цвет воды светлозеленый
	3 00		71 38 ,4	152 40 ,1	3 ,8	19,17	26,66	11,8	Чистая вода
	4 40		71 36 ,5	153 28 ,0	3 ,4	19,85	27,50	11,8	„ „
	6 00		71 35 ,1	153 52 ,5	2 ,6	20,32	—	—	„ „
	7 30		71 33 ,5	154 38 ,4	2 ,2	21,80	32,13	11,8	„ „
	9 30		71 31 ,0	153 35 ,6	2 ,5	22,16	—	—	„ „
	11 50		71 28 ,7	156 39 ,0	2 ,8	16,48	24,48	12,0	„ „
	13 15		71 24 ,0	157 17 ,0	3 ,0	16,33	23,13	12,0	„ „
	16 15		71 21 ,0	158 21 ,0	3 ,0	15,63	21,48	12,0	„ „
	17 00		71 18 ,8	158 40 ,0	3 ,8	15,03	—	—	„ „
	18 40		71 13 ,9	159 22 ,0	2 ,6	15,55	—	—	„ „
	19 40		71 10 ,9	159 45 ,8	2 ,0	17,54	25,49	12,0	„ „
	22 30	XI	71 04 ,8	160 46 ,8	3 ,0	18,69	27,00	14,8	„ „
25	0 00		71 02 ,6	161 12 ,1	3 ,3	18,57	26,48	12,0	Отдельные льдины
	1 30		70 29 ,8	161 44 ,0	2 ,6	17,86	—	—	„ „
	3 00		70 56 ,0	162 21 ,8	1 ,4	19,60	30,33	12,0	Мелкобитый лед 1 б.
	4 30		70 48 ,2	162 48 ,0	1 ,0	19,40	—	—	То же; встречаются льдины бурого цвета
	6 30		70 45 ,2	163 32 ,1	1 ,4	14,52	21,38	12,0	Мелкобитый лед 1 б.
	8 30		70 43 ,0	164 07 ,0	1 ,8	15,03	22,63	12,0	То же
	12 30		70 33 ,6	164 32 ,0	1 ,8	13,04	18,70	12,0	„ „ 2 б.

Продолжение табл. 5

Месяц и число	Время	Пояс	Координаты φ (N)	Координаты λ	t°	S ‰	Удельная электропроводность X. 10³	Температура определен. электропроводн.	Примечания
			Восточносибирское море						
Авг. 25	15 ч. 00 м.	XI	70°27′,3	164°38′,0E	1°,7	12,29	17,80	12,0	Мелкобит. лед 2 б.
	17 00		70 20 ,5	164 44 ,3	0 ,8	11,80	—	—	Крупнобитый лед 5 б.
	19 00		70 18 ,5	164 54 ,8	1 ,8	10,34	15,22	12,0	То же, 4 б.
	21 00		70 20 ,0	165 11 ,0	1 ,1	7,88	12,01	12,0	„ „ „ 6 б.
26	8 00		70 19 ,8	165 35 ,0	1 ,0	6,58	9,57	12,2	Мелкобитый лед 4—5 б.; встречаются льдины бурого цвета
	12 00		70 06 ,8	165 44 ,0	0 ,8	5,59	8,40	12,4	Мелкобитый лед 6 б.
	14 30		69 56 ,2	165 36 ,0	2 ,0	21,37	29,51	12,2	То же 2 б.
	17 10		69 44 ,7	165 57 ,8	3 ,8	26,83	35,94	12,2	Отдельные льдины
	18 40		69 40 ,0	166 29 ,0	4 ,0	29,38	39,13	12,2	„ „
	20 00		69 47 ,0	166 57 ,0	3 ,4	28,31	—	—	„ „
	21 50		69 55 ,4	167 27 ,0	4 ,4	24,83	—	—	„ „
27	0 10		70 08 ,0	168 00 ,0	4 ,4	26,04	35,50	12,4	Отдельные льдины, туман
	4 00		70 20 ,0	169 02 ,0	2 ,4	25,50	34,14	12,2	Отдельные льдины
	6 00		70 19 ,5	169 44 ,0	3 ,8	23,19	31,09	12,4	„ „
	7 30		70 17 ,1	170 18 ,0	2 ,5	22,52	—	—	Мелкобитый лед 1 б.
	11 30		70 08 ,0	170 46 ,9	1 ,6	17,23	—	—	То же, туман
	20 00		70 07 ,2	171 51 ,0	1 ,0	11,96	—	—	„ „ 3 б.
28	0 00		70 07 ,0	171 54 ,0	0 ,6	—	—	—	Мелко - крупнобитый лед 3 б.
	8 30		70 03 ,2	172 58 ,0	1 ,2	16,67	—	—	Мелко - крупнобитый лед 3 б.
	14 00		70 01 ,5	174 08 ,0	2 ,0	25,55	34,61	12,4	Мелкобитый лед 1 б.
	15 30		70 04 ,5	174 41 ,1	1 ,6	28,77	—	—	Отдельные льдины
	17 00		70 01 ,6	175 15 ,0	0 ,8	30,93	—	—	„ „
	18 30		69 59 ,8	175 50 ,0	0 ,4	31,56	—	—	Чистая вода
	20 00		70 00 ,8	176 24 ,0	0 ,5	—	—	—	„ „
			Чукотское море						
29	8 ч. 00 м.	XII	69°37′,0	179°59′,0E	2°,0	21,64	—	—	Отдельные льдины туман
	9 30		69 32 ,4	179 28 ,5W	3 ,8	22,88	30,23	12,4	Чистая вода, туман
	11 30		69 25 ,5	178 56 ,9	4 ,6	25,61	—	—	„ „ „
	13 00		69 14 ,9	178 40 ,6	6 ,1	26,69	—	—	„ „ „
	14 30		69 05 ,0	178 55 ,5	6 ,5	26,40	40,54	14,2	„ „
	16 00		69 56 ,0	179 26 ,8	2 ,9	30,44	—	—	„ „
	22 30		68 52 ,2	178 54 ,0	5 ,2	29,40	—	—	„ „
30	0 00		68 46 ,8	178 19 ,5	5 ,0	28,66	—	—	„ „
	1 40		68 35 ,5	177 48 ,0	5 ,8	27,21	39,68	12,8	„ „
	4 00		68 26 ,9	177 01 ,0	4 ,0	21,82	29,82	12,8	„ „
	7 00		68 13 ,6	176 04 ,0	4 ,8	23,04	33,67	12,8	„ „
	8 30		68 06 ,2	175 33 ,8	6 ,2	25,86	37,06	12,8	„ „
	10 00		68 00 ,0	175 06 ,0	6 ,5	25,99	36,81	12,8	„ „
	11 30		67 52 ,5	174 40 ,0W	2 ,0	19,96	—	—	„ „ дождь

Продолжение табл. 5

Месяц и число	Время	Пояс	Координаты φ (N)	Координаты λ (W)	t°	S‰	Удельная электропроводность X. 10³	Температура определен. электропроводн.	Примечания
			Чукотское море						
Авг. 30	13 ч. 00 м.	XII	67°43′,6	174°05′,1	4°,9	22,03	31,11	12,8	Чистая вода, туман
	14 30		67 38 ,9	173 48 ,0	5 ,0	22,18	—	—	„ „
	16 30		67 29 ,2	173 15 ,0	4 ,6	22,79	33,89	12,8	„ „
	18 00		67 22 ,0	172 50 ,0	6 ,8	27,68	—	—	„ „
	19 45		67 13 ,5	172 19 ,2	6 ,7	24,49	34,55	12,8	„ „
	22 00		67 04 ,0	171 46 ,0	6 ,6	24,72	35,03	12,8	„ „
31	0 00		66 55 ,0	171 15 ,0	5 ,4	30,03	—	—	„ „
	2 00		66 43 ,6	170 46 ,5	6 ,0	27,59	38,94	12,8	„ „
	4 00		66 30 ,0	170 18 ,0	5 ,0	32,56	45,36	12,2	„ „
			Пролив Беринга						
31	6 ч. 00 м.	XII	66°19′,2	169°55′,5	3°,1	32,90	45,86	12,2	„ „ туман
	10 00		66 09 ,0	169 33 ,5	6 ,4	32,27	—	—	„ „
	12 00		65 56 ,0	169 31 ,9	4 ,3	33,24	—	—	„ „
	16 00		65 25 ,8	170 21 ,0	6 ,8	31,60	—	—	„ „
			Берингово море						
31	18 ч. 00 м.	XII	65°13′,8	170°40′,2	7°,2	—	—	—	„ „
	20 00		64 59 ,5	170 55 ,0	3 ,8	32,74	—	—	„ „ туман
	22 00		64 29 ,4	171 07 ,2	5 ,2	32,25	44,16	12,2	„ „ „
Сент. 1	0 00		64 26 ,4	171 19 ,0	8 ,6	31,58	43,41	12,2	„ „
	2 00		64 17 ,1	171 53 ,6	5 ,2	32,12	43,88	12,2	„ „
	4 00		64 14 ,1	172 30 ,0	5 ,3	32,03	—	—	„ „
	8 00		64 14 ,1	173 34 ,0	3 ,5	32,39	—	—	„ „

последнего. Скорость дрейфа измерялась посредством лота и блокчетчика (на 1000 м), после того как длина вытравленного с вьюшки стального тросика лотлиня превышала не менее чем утроенную величину глубины дна. Благодаря тому, что гидрологические вьюшки были установлены на обоих бортах, определение направления дрейфа можно было наблюдать независимо от того, в каком положении находится судно относительно дрейфа. Результаты наблюдений над дрейфом приведены в табл. 6 (стр. 35).

КАРСКОЕ МОРЕ

Исключая из обзора распределения температуры и солености места, где наблюдения над поверхностным слоем воды были сделаны при наличии льдов, отметим в юго-западной части моря на переходе от пролива Югорский Шар до о. Белого следующее. С 29 июля по 1 августа 1935 г. здесь наблюдалось в общем то же распределение

этих элементов, что и в августе—сентябре 1932 г.[1] по наблюдениям А. С. Чечулина с л/к „Ленин". Существенным отличием условий 1935 г. от условий 1932 г. является то, что в 1935 г. в рассматриваемой части моря температура воды была на 3—3°,5 выше, чем в 1932 г. Так, в районе, расположенном к западу от средней части п-ова Ямала. на месте определенной в 1932 г. изотермы 5° ($\varphi = 72°$ N; $\lambda = 65°$ E), характеризующей повышенную температуру, в 1935 г. наблюдалась максимальная температура воды 8°,4, при солености от 26,73‰ до 28,77‰. К северо-западу от о. Белого (на $\varphi = 73°50'$,7 N и $\lambda = 69°16'$,2 E), в зоне западной струи обь-енисейского течения, наблюдалась очень высокая температура 9°,5, при солености 5,79‰.

Близкие к этим величинам температуры и солености наблюдались в 5 милях к северо-западу от о. Диксона. Здесь температура воды в 14 час. 2 августа была 9°,8, а соленость 5,66‰. Приблизительно в том же месте (разница около 5,5 миль) в 1932 г. экспедицией на „Сибирякове"[2] 7 августа была отмечена близкая к нашей температура воды 9°,6, при солености 7,02‰.

Минимальная соленость 3,03‰ в районе непосредственного влияния обь-енисейской воды, т. е. на пути от о. Белого к о. Диксона, была зарегистрирована на $\varphi = 74°08'$,9 N и $\lambda = 74°47'$,5 E. Интересно, что здесь же температура воды (5°,7) была для указанного района минимальной.

Отмеченные высокие температуры воды, особенно в юго-западной части Карского моря, нельзя не поставить в связь с наблюдавшейся в эти дни очень высокой температурой воздуха, которая в 12 час. 2 августа достигала 10°,9, при минимуме 3°,4 (8 час. 31 июля).

На пути от о. Диксона к мысу Челюскина в восточной части Карского моря на протяжении 210 миль „Ванцетти" следовал на северо-восток чистой водой. На этом участке, который характеризуется температурой воды от 6°,4 до 9°,0 и соленостью от 4,38 ‰ до 12,12‰, судно шло в зоне распространения обь-енисейских[3] (северо-восточная ветвь), а возможно и пясинских[4] речных вод. При этом бросается в глаза заметный скачок в понижении температуры сразу на целый градус вместе с повышением солености с 6,85 до 12,14‰ на $\varphi = 75°33'$ N и $\lambda = 84°40'$ E, т. е. между островами Известий ЦИК и о-вами Скотт-Гансена.

В районе, расположенном к западу от архипелага Норденшельда, начиная с меридиана 87°40′ E; „Ванцетти" 13—14 августа шел во льдах, из которых вышел на меридиане 93°20′ E в 28 милях к западу от о. Русского. Сплоченность пройденных льдов составляла здесь преимущественно 1 балл и не превышала 3 баллов. Несмотря на наличие льдов, температура воды в этом районе была всюду положительной (от 1°,4 до 5°,0).

К северо-востоку от о. Русского с 12 час. до 15 ч. 30 мин. 14 августа наблюдалось заметное повышение температуры, которая на

---

[1] И. И. Львов. Наблюдения над поверхностным слоем воды в Карском море в 1932 г. „Труды Аркт. инст.", том LXVIII, карты на стр. 8 и 13.

[2] В. Ю. Визе. Научные результаты экспедиции на „Сибирякове". „Труды Аркт. инст.", т. X, стр. 70.

[3] А. Ф. Лактионов и Л. Л. Балакшин. Глубоководные гидролог. наблюдения экспедиции на „Седове" в 1934 г. „Труды Аркт. инст.", т. LXIV, Л., 1936 разрез X, стр. 72—74.

[4] Сборник: Научные результаты работ экспедиции на „Челюскине" и в лагере Шмидта, т. I, стр, 57. Л., 1938.

$\varphi = 77°29',5$ N и $\lambda = 98°37'$ E возросла до 4°,3, причем соленость упала до 19,40‰. Уже в 14 милях к ENE от указанного места температура была ниже почти на 2°, а соленость возросла до 23,55‰. К востоку же от о. Русского температура не превышала 1—2°, при солености до 29,43‰. Отмеченную более теплую и менее соленую воду на северо-востоке от о. Русского мы можем поставить в связь с теми относительно теплыми и более распресненными, чем окружающие их воды, которые наблюдались с „Челюскина" примерно на 77-й параллели и 100-м меридиане в 1933 г. и которые были охарактеризованы как воды, принесенные сюда из р. Таймыры. [1]

МОРЕ ЛАПТЕВЫХ

Из наблюдений над температурой поверхностного слоя моря Лаптевых положение „полярного фронта" в 1935 г. вполне отчетливо фиксируется следующими температурами:

19/VIII	$\varphi = 76°04'$ N;	$\lambda = 116°14'$ E;	$t° = -0°,4$
	75 58	117 20	2,0

Если судить по кромке льдов, то полярный фронт в 1935 г. можно считать занимавшим положение $\varphi = 76°00',5$ N и $\lambda = 117°00'$ E. Из сопоставления этой позиции с данными за предыдущие годы [2] видно, что положение полярного фронта в 1935 г. было очень близко к его положению в 1932 г. При таком сопоставлении необходимо лишь иметь в виду, что положение полярного фронта в том или ином году в данном месте не является постоянным. Это примечание действительно прежде всего в отношении определения положения фронта из одних наблюдений над поверхностным слоем, [3] а не из гидрологических разрезов. Относительно наблюдений на „Ванцетти" необходимо заметить, что незадолго перед выходом из льдов судно, в ожидании проводки через льды л/к „Ермак", дрейфовало вместе со льдами на StW в течение 14,5 часов. Скорость дрейфа при полном штиле держалась около 7 кабельтовых в час (см. ниже таблицу дрейфа) или около 17 миль в сутки. Уже и этой величины скорости дрейфа достаточно, чтобы положение полярного фронта изо дня в день быстро менялось. При попутных южному течению северных продолжительных ветрах, как, например, в 1933 г., [4] полярный фронт будет занимать более южное положение. Таким образом, календарные сроки в этих наблюдениях должны приниматься во внимание, чему И. В. Максимов [5] в этом вопросе не придает должного значения. Приведенные же им примеры (сроки взятия станции 1 „Красиным" и 18 „Сибирякова") как раз допускают перемещение полярного фронта с течением времени.

На пути „Ванцетти" от кромки льдов на юго-восток, по направлению к дельте реки Лены, температура воды быстро поднималась. Уже

---

[1] Сборник: Научные результаты работ экспедиции на „Челюскине", т. I, стр. 57. Л., 1938.

[2] В. Ю. Визе. Научные результаты экспедиции на „Сибирякове" в 1932 г. „Труды Аркт. инст.", т. X, Л. 1933, стр. 52—54; Его же. Научные результаты эксп. на „Литке" в 1934 г. „Труды Аркт. инст.", т. XXIX, Л., 1935, стр. 22—23.

[3] Там же, стр. 23.

[4] И. В. Максимов. К гидрологии моря Лаптевых (результаты работ экспедиции на „Красине" в 1933 г.). „Труды Аркт. инст.", т. LXVIII, Л., 1936, стр. 35.

[5] Там же, стр. 36.

на $\varphi = 75°23'$ N и $\lambda = 120°20'$ E в 23 часа 19 августа она достигла 7°,4. Такая же температура наблюдалась и в следующей точке наблюдений ($\varphi = 75°17',1$ N и $\lambda = 120°38'$ E). Повышению температуры на этом пути соответствовало понижение солености воды. Приведем эти наблюдения 19—20 августа

$\varphi = 75°58',0$ N	$\lambda = 117°20',0$ E	$t = 4°,0$	$S = 26,71‰$
75 50,0	118 26,0	4 ,4	— —
75 40,0	119 22,0	5 ,6	23,50
75 32,0	119 50,0	6 ,8	20,77
75 23,0	120 20,1	7 ,4	20,37
75 17,1	120 38,0	7 ,4	21,31
75 05,2	121 13,0	7 ,0	21,82
74 57,0	121 42,0	6 ,2	24,22

Заслуживает внимания и то обстоятельство, что за 15 миль до того, как температура достигла максимальной величины, было замечено изменение цвета воды, который принял желтоватый оттенок (на $\varphi = 75°34'5$ N и $\lambda = 119°42'$ E), а еще немного ранее (на $\varphi = 75°50'$ N и $\lambda = 118°26'$ E) по пути судна был встречен плавник.

Отсюда мы можем сделать заключение, что эти воды с очень высокой температурой, пониженной сравнительно со смежными районами соленостью и желтоватого цвета являются речного, скорее всего анабаро-хатангского происхождения. Аналогичное повышение температуры (до 6°,2) наблюдалось в этом же районе, но немного севернее, экспедицией на л/к „Литке“ в 1934 г. Вс. А. Березкин только по одному температурному признаку рассматривал эти воды как принесенные теплым течением из р. Анабары.[1] Однако, В. Ю. Визе отмечает, что такому заключению противоречит повышение солености в данном районе.[2] На гидрологической станции № 24, взятой в $\varphi = 76°50'$ N и $\lambda = 119°13'$ E экспедицией на „Челюскине“[3] в 1933 г., температура на глубине 10 м (+0°24), также как и в экспедиции на „Литке“ (1934) не могла быть объяснена приносом речных вод, так как этому противоречила высокая соленость воды (31,55‰) на данном горизонте.

Следует еще упомянуть о наиболее южном гидрологическом разрезе, сделанном экспедицией на л/к „Красин“ в 1933 г. в западной части моря Лаптевых. Из этого разреза не усматривается влияния речных вод в юго-западной части моря. Имеется лишь некоторое повышение температуры на горизонте 20 м (станция 5) и на 25 м (станция 1)[4] при высокой солености. Однако здесь необходимо учесть то, что рассматриваемые станции „Красина“ расположены друг от друга на большом расстоянии. Так, например, между станциями 4 и 5 расстояние достигает почти 60 миль. Естественно, что из такого разреза трудно делать то или иное заключение о гидрологическом режиме этого района. Наблюдения на „Ванцетти“ в 1935 г., из которых отчетливо видно поверхностное течение речных (хатангско-анабарских) вод, относятся как раз к тому району, где в разрезе „Красина“ имеется

---

[1] Вс. А. Березкин. Поход „Литке“. „Морской сборник“, 1934, № 12, стр. 68.

[2] В. Ю. Визе. Научные результаты экспедиции на „Литке“ в 1934 г. „Труды Аркт. инст.“, т. XXIX, стр. 22.

[3] Сборник: Научные результаты работ экспедиции на „Челюскине“ и в лагере Шмидта, Л., 1938, стр. 112.

[4] И. В. Максимов. К гидрологии моря Лаптевых. „Труды Аркт. инст.“, т. LXVIII, 1936 г., стр. 34.

большой пробел. Так как и из разреза „Сибирякова“ (1932) в западной части моря Лаптевых не выявляется влияние хатанго-анабарского течения, то сейчас можно лишь подтвердить имеющиеся данные[1] о том, что поверхностный слой теплой речной воды здесь очень незначителен по толщине и что направление струй речной воды имеет в различные годы различное направление. Кроме того, это направление может меняться под действием ветров. К этому можно только добавить, что это теплое течение претерпевает из года в год большие колебания в дальности распространения его на север, а также и в величине напора, как это отмечено А. Ф. Лактионовым и Л. Л. Балакшиным в отношении енисейских вод в районе о. Диксона—о. Свердрупа—о-вов Арктического института и о-вов Известий ЦИК.[2]

Особенностью поверхностного слоя моря Лаптевых в районе дельты реки Лены является разрыв сплошности солевого режима, наблюдавшийся В. Ю. Визе в 1932 и в 1934 гг. в среднем на $\varphi = 74°$ N и $\lambda = 129°$ E.[3] Из наблюдений с „Ванцетти“ в этом районе разрыва сплошности солевого режима не усматривается. Падения солености ниже 13,41‰ ($\varphi = 73°37'$ N и $\lambda = 129°02'$ E) в 1935 г. здесь не наблюдалось. В упомянутых же наблюдениях В. Ю. Визе, к юго-востоку от места разрыва сплошности, солености были порядка 5,5—6‰ в 1932 г. и 8,7—10‰—в 1934 г. Зато в 1935 г. в 90 милях к северо-западу от указанной средней точки разрыва сплошности наблюдался столь же заметный разрыв, с отличными от предыдущих лет величинами солености по обе его стороны. Приведем эти наблюдения 1935 г.

20/VIII	$\varphi = 74°57'$ N	$\lambda = 121°42'$ E	$t = 6°,2$	$S = 24,22$‰
	74 47	122 12	6 ,0	25,34
	74 31	123 02	5 ,2	24,00
	74 30	124 02	5 ,7	14,38
	74 23	124 21	5 ,3	17,07
	74 18	125 00	5 ,6	19,00

Если данный разрыв сплошности солевого режима, находившийся в 1935 г. примерно на $\varphi = 74°30'$ N и $\lambda = 123°30'$ E будем рассматривать, также как и В. Ю. Визе, как границу массового распространения ленских вод к северо-западу от устья реки, то можно констатировать, что в 1935 г. ленские воды в своей массе распространялись к северо-западу от устья Лены на 90 миль далее, чем в 1934 г., и на 100 миль в сравнении с 1932 г.

Однако столь значительное смещение в распространении на северо-запад ленских речных вод в 1935 г. относительно 1932 и 1934 гг. еще не означает того, что это смещение происходит за счет выноса большего или меньшего количества воды из р. Лены за отдельные годы. Увеличение содержания солей в этом районе в 1935 г. сравнительно с предыдущими годами противоречило бы такому выводу. Данное смещение места разрыва сплошности скорее всего является не чем иным, как именно перемещением этой границы разрыва сплош-

---

[1] Сборник: Научные результаты работ экспедиции на „Челюскине“ и в лагере Шмидта, Л., 1938. т. I, стр. 110.

[2] А. Ф. Лактионов и Л. Л. Балакшин, Глубоководные гидрологические наблюдения экспедиции на „Седове“ в 1934 г. „Труды Аркт. инст.“, т. LXIV, Л., 1936, стр. 76.

[3] В. Ю. Визе. Научные результаты экспедиции на „Литке“ в 1934 г. „Труды Аркт. инст.“, т. XXIX, Л., 1935, стр. 21—22.

ности из года в год. В описании ледового покрова, наблюдавшегося с „Ванцетти“ (стр. 43), подчеркнуто то обстоятельство, что встреченные им 21 августа две полоски редкого льда (к северо-западу от мыса Баркин Стан и к юго-западу от о. Столбового) как бы смещены от находившихся в 1934 г. аналогичных полосок льда, западная из которых, по наблюдениям с „Литке“, была расположена к востоку от мыса Баркин Стан в районе „холодного пятна“.[1] Такое большое смещение остатков ледяных массивов в 1935 г. к северо-западу, таким образом, находится в полном согласии с аналогичным перемещением границы разрыва сплошности солевого режима в ту же сторону.

ВОСТОЧНОСИБИРСКОЕ МОРЕ

Если мы сравним состояние льдов в 1934 г. в Восточносибирском море, по наблюдениям экспедиции на „Литке“, с состоянием их в 1935 г., по наблюдениям с „Ванцетти“ и „Рабочего“, то увидим полную аналогию в расположении южной кромки льдов между меридианом 150°E и мысом Шелагским, хотя разница в календарных сроках прохождения этого пути этими судами составляет от трех недель до месяца („Литке“ шел 28 июля—1 августа, а „Ванцетти“ и „Рабочий“ 23—27 августа). Это обстоятельство, вероятно, зависит от однородности гидрологического режима моря за оба года.

В. Ю. Визе, на основании наблюдений на „Литке“,[2] отметил аномальное движение колымских вод, направленное к северо-западу от о. Крестовского, с пределом отчетливого влияния этих вод в указанном направлении до меридиана 158°10′E ($\varphi = 71°43'$N). Вс. А. Березкин, на основании гидрологического разреза и составленной им динамической карты, считает, что колымские воды достигают меридиана 155°E ($\varphi = 72°08'$N).[3]

Из наблюдений над поверхностным слоем моря, сделанных на „Ванцетти“, отчетливо виден разрыв сплошности солевого режима на переходе судна от устья р. Индигирки к Медвежьим островам:

24/VIII	$\varphi = 71°35',1$ N	$\lambda = 153°52',5$ E	$t = 2°,6$	$S = 20,32‰$
	71 33 ,5	154 38 ,4	2 ,2	21,80
	71 31 ,0	155 35 ,6	2 ,5	22,16
	71 28 ,7	156 34 ,0	2 ,8	16,48
	71 24 ,0	157 17 ,0	3 ,0	16,33
	71 21 ,0	158 21 ,0	3 ,0	15,63

Данный разрыв сплошности, находящийся приблизительно на меридиане 156° ($\varphi = 71°30'$N), хорошо совпадает с западной границей северо-западного Колымского течения, представленного на динамической карте Вс. А. Березкина.

Данные по температуре и солености, добытые в рейсе „Ванцетти“ в приколымском районе (к северо-востоку от устья р. Колымы), искажены наличием довольно большого количества льда (до 6 баллов). Однако в рассматриваемом районе, по сравнению со смежными, где также имелся лед, солености воды сильно отличались друг от друга,

---

[1] В. Ю. Визе. Научные результаты экспедиции на „Литке“ в 1934 г. „Труды Аркт. инст.“, т. XXIX, Л. 1935, стр. 20—21 и 40—41.

[2] Там же, стр. 20

[3] Вс. А. Березкин. Поход „Литке“ в 1934 г. „Морской сборник“, 1934, № 12, стр. 66—67.

температура же воды, несмотря на лед, всюду была положительная Кроме того, из данных глубоководной гидрологической станции 7 (см. стр. 16 и 20), взятой здесь с „Ванцетти“, выявляется влияние речной воды. Приведем эти наблюдения над поверхностным слоем за 25—26 августа.

25/VIII	φ = 70°43′,0 N	λ = 164°07′,0 E	t = 1°,8	S = 15,03‰
	70 27,3	164 38,0	1,7	12,29
	70 20,5	164 44,3	0,8	11,80
	70 18,5	164 54,8	1,8	10,34
	70 20,0	165 11,0	1,1	7,88
26/VIII	φ = 70°19′,8	λ = 165°35′,0 E	t = 1°,0	S = 6,58‰
	70 06,8	165 44,0	0,8	5,59
	69 56,2	165 36,0	2,0	21,37
	69 44,7	165 57,8	3,8	26,83
	69 40,0	166 29,0	4,0	29,38

Отсюда видно, что в прибрежном районе солености достигают гораздо больших величин, чем к северу от него. Наблюдения экспедиции на „Литке“ в 1934 г. показывают,[1] что восточная ветвь колымских вод, направляющихся вдоль берега к мысу Большой Баранов, к востоку от него проникают лишь до меридиана 165°30′ E. Сопоставляя эти данные с приведенными материалами „Ванцетти“, можно полагать, что восточная ветвь колымских вод у мыса Большого Баранова делает поворот и направляется далее к северо-востоку.

При наличии льда во время следования „Ванцетти“ вдоль берега о. Айон и к северу от Чаунской губы 27—28 августа температура поверхности воды держалась от 2,4 до 4°,4, а соленость от 22,52 до 26,04‰. Когда судно приблизилось к самому мысу Шелагскому, температура воды несколько понизилась, хотя и оставалась все время положительной, соленость же упала очень заметно.

27/VIII	φ = 70°08′,0	λ = 168°00′,0 E	t = 4°,4	S = 26,04‰
	70 20,0	169 02,0	2,4	25,50
	70 19,5	169 44,0	3,8	23,19
	70 17,1	170 18,0	2,5	22,52
	70 08,0	170 46,9	1,6	17,23
	70 07,2	171 51,0	1,0	11,96
28/VIII	70°07′,0	171°54′,0	0°,6	—
	70 03,2	172 58,0	1,2	16,67

Ставя в связь с этими данными наблюдения над значительным дрейфом „Ванцетти“ в районе к востоку от мыса Шелагского (см. стр. 35), а также с наблюдениями экспедиции на „Литке“,[2] можно проследить проникновение прогретых и опресненных вод Чаунской губы и впадающих в нее рек на восток от мыса Шелагского до меридиана 173°E, где к ним, вероятно, присоединяются и воды, выносимые другими реками (как, например, р. Верконь).

К северо-западу от мыса Биллингса „Ванцетти“ и „Искра“ шли по чистой воде, на которой лишь изредка встречались отдельные льдины. Температура воды была здесь более низкой (0,4—0,°8), чем на всем

---

[1] В. Ю. Визе. Научные результаты экспедиции на „Литке“ в 1934 г. „Труды Аркт. инст.“, т. XXIX, 1935, стр. 20.

[2] Там же, стр. 19.

остальном пути, пройденном в Восточносибирском море. Соленость же (30,93—31,56‰) была здесь наиболее высокой (28 августа). Данные наблюдения относятся, очевидно, к тем водам, которые образуют холодное течение из Восточносибирского моря с запада на юго-восток.[1]

ЧУКОТСКОЕ МОРЕ

Почти на всем протяжении Чукотского моря „Ванцетти" и „Искра" шли чистой водой. Температура воды здесь наблюдалась очень высокая (от 2,0 до 6°,8). Максимальная ее величина относится к району, подверженному влиянию вод, выносимых р. Ванкарем[2] и из Колючинской губы. Это влияние заметно и на изменении солености.

30/VIII	φ = 68°13′,6 N	λ = 176°04′,0 W	t = 4°,8	S = 23,04‰
	68 06 ,2	175 33 ,8	6 ,2	25,86
	68 00 ,0	175 06 ,0	6 ,5	25,99
	67 52 ,5	174 40 ,0	2 ,0	19,96
	67 43 ,6	174 05 ,1	4 ,9	22,03
	67 38 ,9	173 48 ,0	5 ,0	22,18
	67 29 ,2	173 15 ,0	4 ,6	22,79
	67 22 ,0	172 50 ,0	6 ,8	27,68

При входе в Берингов пролив, когда „Ванцетти" и „Искра" находились в 10 милях от мыса Уникан (на траверзе), соленость резко изменилась и приняла значения, обычные в северной части Берингова моря (32—33‰).

Из наблюдений над дрейфом „Ванцетти" представляют интерес прежде всего наблюдения, сделанные в море Лаптевых 17—19 августа. Они подтверждают то течение с севера на юг, которое для данного района, прилегающего к восточным берегам Таймырского полуострова, показано всеми предшествовавшими исследованиями, как более ранними, так и за последние годы (экспедиции на „Сибирякове" 1932 г., на „Челюскине" и на „Красине" — 1933 г., на „Литке" 1934 г.). Существование этого течения подтвердилось также дрейфом буя,[3] выброшенного экспедицией на „Русанове" (1934) в районе о-вов „Комсомольской Правды" и найденного на о. Преображения.

СОСТОЯНИЕ ЛЬДОВ НА ТРАССЕ СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ

ЮГО-ЗАПАДНАЯ ЧАСТЬ КАРСКОГО МОРЯ

Следуя из Баренцова моря в Карское, „Ванцетти" первые отдельные льдины встретил в Югорском Шаре 28 июля у мыса Сокольего. Караван, в котором, кроме „Ванцетти", находились еще семь судов, под проводкой л/к „Ленин" вышел из Югорского Шара в Карское море 29 числа. В 35 милях к северо-востоку от пролива караван достиг кромки мелкобитого однобалльного льда и отдельных обломков полей в виде полосы. Пройдя эту полосу, караван встречал лишь редкие единичные льдины; небольшие скопления льда были видны по горизонту на траверзах. По широте 70°43′ суда вступили в лед. Густота

---

[1] Г. Е. Ратманов. Гидрологические работы л/к „Красин" в 1935 г. „Сборник научных работ экспедиции на л/к „Красин" в 1935 г.", Л., 1936, стр. 40 и 50.

[2] Ibid, стр. 50

[3] В. Ю. Визе. Находка буя. „Бюллетень Аркт. инст.", Л., 1935 г., № 5—6, стр. 150.

Таблица 6

Наблюдения над дрейфом п/х „Ванцетти“

Месяц и число	Время	Пояс	Координаты φ (N)	Координаты λ	Ветер: Направление	Ветер: Скорость (в баллах)	Дрейф: Направление	Дрейф: Скорость (в узлах)	Дрейф: Продолжительность от ч. м.	Дрейф: Продолжительность до ч. м.
			Карское море							
Июль 30	17 ч. 30 м.	III	71° 19′,0	62° 59′,0E	ENE	2	ESE	0,2	3 30	5 05
31	10 25		71 17 ,0	63 06 ,0	ENE	2	NW	0,13	8 15	11 40
Август 13	5 45	VI	76 36 ,3	88 07 ,0	—	0	NE	0,15	2 00	6 00
	8 15		76 36 ,5	88 08 ,0	SSW	2	NE	0,15	8 15	—
	9 30		76 31 ,0	88 21 ,0	StE	2	S	0,45	—	11 40
			Пролив Бор. Вилькицкого							
15	2 ч. 30 м.	VI	77° 52′,4	103° 44′,0	NE	—	NW	—	2 30	—
	3 15		77 52 ,8	103 41 ,5	NE	3	NW	—	—	5 10
	12 30		77 57 ,1	105 14 ,0	ESE	2	SWtS	очень слаб.	12	—
			Море Лаптевых							
	22 ч. 20 м.	VI	77° 55′,3	105° 41′,5	—	3	NE	0,35	—	—
										16/VIII
	24 00		77 56 ,0	105 44 ,5	WSW	5	NE	0,35	—	1 30
16	16 00		77 10 ,4	112 35 ,1	ESE	4	N	0,25	16 00	18 15
17	23 00	VII	76 20 ,7	115 48 ,0	—	0	SSW	0,40	18 35	—
18	4 00		76 19 ,0	115 45 ,0	—	0	S	—	—	6 05
	10 45		76 15 ,0	116 02 ,5	—	0	StW	0 70	9 30	—
	18 00		76 09 ,2	115 58 ,5	—	0	StW	0,70	—	—
19	0 15	VIII	76 05 ,6	115 56 ,0	NE	1	StW	0,70	—	0 40
			Восточносибирское море							
25	18 ч. 00 м.	XI	70° 18′,0	164° 47′,5	—	0	EtS	0,16	—	—
	24 00		70 20 ,0	165 17 ,1	E	1	NW	0,04	21 50	—
26	4 00		70 20 ,0	165 17 ,1	WNW	1	EtS	0,16	—	4 40
27	11 00		70 08 ,0	170 39 ,5	—	0	E	0,44	10 30	11 10
	18 30		70 07 ,5	171 49 ,5	—	0	ESE	0,45	18 05	—
	24 00		70 06 ,5	171 54 ,6		0	ESE	0,47	—	—
28	4 00		70 06 ,0	172 00 ,0E	—	0	NE	0,26	—	4 00
			Чукотское море							
31	8 ч. 45 м.	XII	66° 11′,3	169° 39′,0W	W	1	NWtW	0,56	7 35	9 10

его была здесь не более 1 балла, а местами и реже. Вблизи восточной кромки этого мелко- и крупнобитого льда, слева от курса, количество его измерялось двумя баллами. Далее корабли шли вдоль этой восточной кромки, простиравшейся к северу. На широте 71°40′ (λ = 64°0′) караван пересек небольшую перемычку, соединявшую небольшое скопление льда, находившееся справа от курса, с основным массивом льда, находившегося левее курса.

Два небольших поля были встречены на широте 72°40′ и долготе 66°27′.

Далее до параллели 73°6′ „Ванцетти“ шел чистой водой. На указанной широте, в 38 милях от пролива Малыгина, суда вошли в зону,

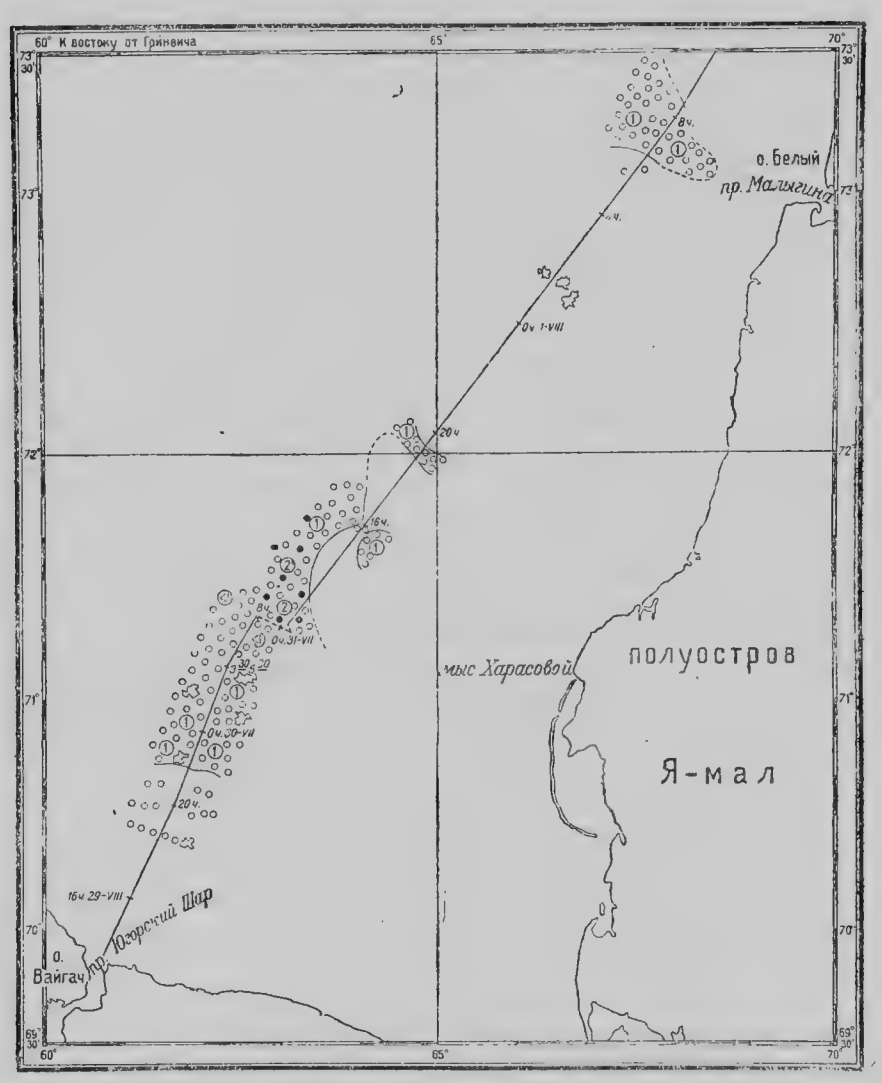


Рис. 2. Состояние льдов в юго-западной части Карского моря 29 июля — 1 августа по наблюдениям с п/х „Ванцетти“.

занятую однобалльным льдом на протяжении 13 миль. На дальнейшем пути к Диксону море было чисто ото льда.

Как видно из описания, состояние льдов в юго-западной части Карского моря в конце августа 1935 г. было настолько благоприятным для плавания, что последнее мало чем отличалось от плавания по чистой воде. Громоздкий караван с ледоколом во главе продвигался медленнее, чем могли итти отдельные суда.

В этой части моря, да и вообще на всей трассе до Берингова пролива, за исключением, пожалуй, западной части моря Лаптевых, в навигацию 1935 г. препятствовали плаванию не столько льды, сколько туманы, частота и устойчивость которых сказывалась ощутительно на скорости продвижения. Касаясь условий проходимости льдов в юго-западной части Карского моря, достаточно сказать, что на пересечение первого массива льдов (на широте 71°) шириною в 51 милю было потрачено 10 ходовых часов, тогда как на простой каравана из-за тумана ушло 36 часов.

Подходя к вопросу проходимости льдов с точки зрения потери технической скорости хода корабля и выражая эту потерю скорости в баллах, мы в конце настоящего обзора приводим таблицу проходимости льдов по всему Северному морскому пути плавание „Ванцетти" с кратким изложением принципа и методики, примененных при их вычислении.[1] По тому же принципу, но по потере коммерческих скоростей, вычислены и общие „навигационные баллы".

ВОСТОЧНАЯ ЧАСТЬ КАРСКОГО МОРЯ

На пути „Ванцетти", вышедшего из Диксона по направлению к мысу Челюскина под проводкой ледокола „Литке", совместно с „Искрой", „Рабочим" и пароходами второй очереди ленско-нордвикской операции 11 августа, кромка первых льдов была встречена только на широте 76°35′ N и долготе 87°40′ E. Лед здесь был рыхлым, сильно изъеденным. Густота его не превышала 1 балла. Вступив в этот лед, основная масса которого находилась севернее генерального курса, проложенного к о. Русскому, караван миновал его в течение двух ходовых часов. Южная кромка массива, которой придерживались суда, имела направление на ENE. Не меняя курса, караван вошел в лед, представлявший собою лишь перемычку, пройдя которую, суда оказались на большой прогалине, окруженной тем же мелкобитым льдом. Эта прогалина сменилась новой перемычкой, в которой количество льда достигало 3 баллов. Далее встретилась еще одна прогалина, к востоку от которой (меридиан 91°) преобладал крупнобитый лед вместе с обломками полей общим количеством в 2—3 балла. Этот лед с множеством озерков имел толщину от 1 до 1,5 м.

В ночь на 14 августа, в 22 милях к западу от о. Макарова, суда прошли вдоль южной кромки большого ледяного поля длиною 8 миль, имея с правого борта однобалльный крупно- и мелкобитый лед, и повернули к северу. По мере продвижения судов в этом направлении, лед заметно редел. Отклоняясь постепенно к востоку, караван перед выходом за кромку прошел еще полосу несколько более сгущенного льда; среди преимущественно двухбалльного льда было много обломков полей, к югу же от курса находилось громадное поле, длиною в 5 миль и шириною до горизонта. На восточной кромке пройденного массива лед был наиболее сгущен. Здесь сплоченность его местами доходила до 8 баллов.

При следовании каравана далее на восток чистой водой, на его пути на протяжении еще 8 миль попадались отдельные льдины и

---

[1] Более подробно этот вопрос изложен в нашей статье: Опыт оценки проходимости льдов на трассе Северного морского пути в навигацию 1933 и 1935 гг. Сборник „Проблемы Арктики", № 1, 1937, стр. 81—99.

обломки полей. Затем путь проходил чистой водой вдоль северного берега о. Русского. Северную оконечность его караван прошел в 5 милях 14 августа.

На пути к проливу Вилькицкого ($\varphi = 77°20'N$, $\lambda = 96°30'E$) имелось одно обособленное небольшое поле, а в 8 милях к NE от упомянутой точки была видна кромка мелкобитого льда. На остальном пути море было чисто до о-вов Гейберга.

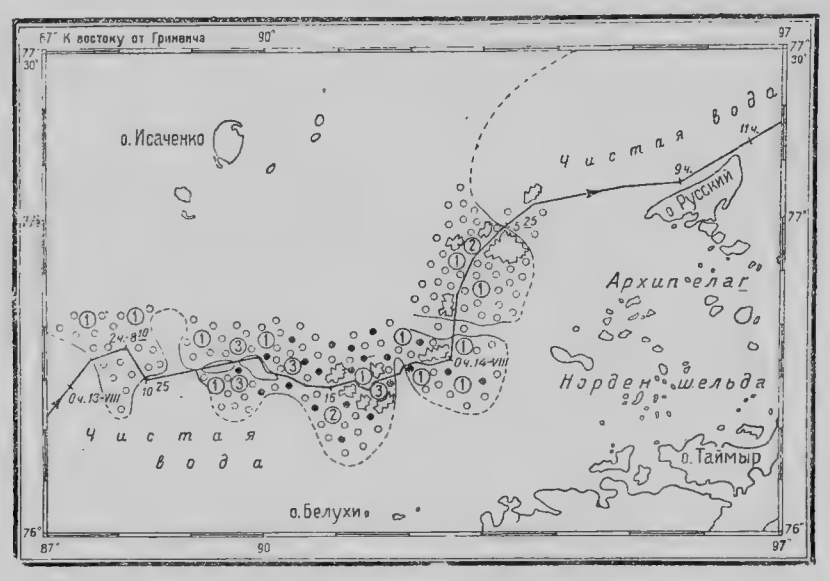


Рис. 3. Состояние льдов в восточной части Карского моря 13—14 августа по наблюдениям с п/х „Ванцетти".

Таким образом, и в восточной части Карского моря 12—14 августа состояние льдов как по количеству их, так и по характеру было благоприятным для плавания. При пересечении южной части массива льдов, расположенных к западу от архипелага Норденшельда и лишь местами сплоченных до 3 баллов, не встречалось никаких затруднений для продвижения большого каравана, состоявшего из 8 судов. Перемычка, встреченная у самой восточной кромки льдов, сплоченных до 8 баллов, носила лишь местный характер. Даже при самостоятельном плавании неледокольных судов эта перемычка могла быть легко обойдена, что и сделали шедшие в хвосте корабли без каких-либо затруднений.

ПРОЛИВ БОРИСА ВИЛЬКИЦКОГО

Выходя вечером 14 августа из Карского моря в пролив Вилькицкого, караван встретил в районе о-вов Гейберга отдельные льдины в 8 милях к западу от указанных островов. Около 6 миль суда шли в той же обстановке, отклонившись из-за тумана на ESE, в обход островов с юга. Острова Гейберга окружал припай, державшийся и в проливах между ними. Южная кромка припая, вдоль которой следовали суда каравана, отстояла от островов на 1,5—2 мили. К SW от припая держался мелкобитый лед в количестве одного балла, а к югу

от припая находились только отдельные льдины, разбросанные по всему пространству вдоль границы пролива до берега материка.

Когда корабли миновали о-ва Гейберга и находились в 5,5 милях к ESE от последних, пролив в этом месте был чист ото льда.

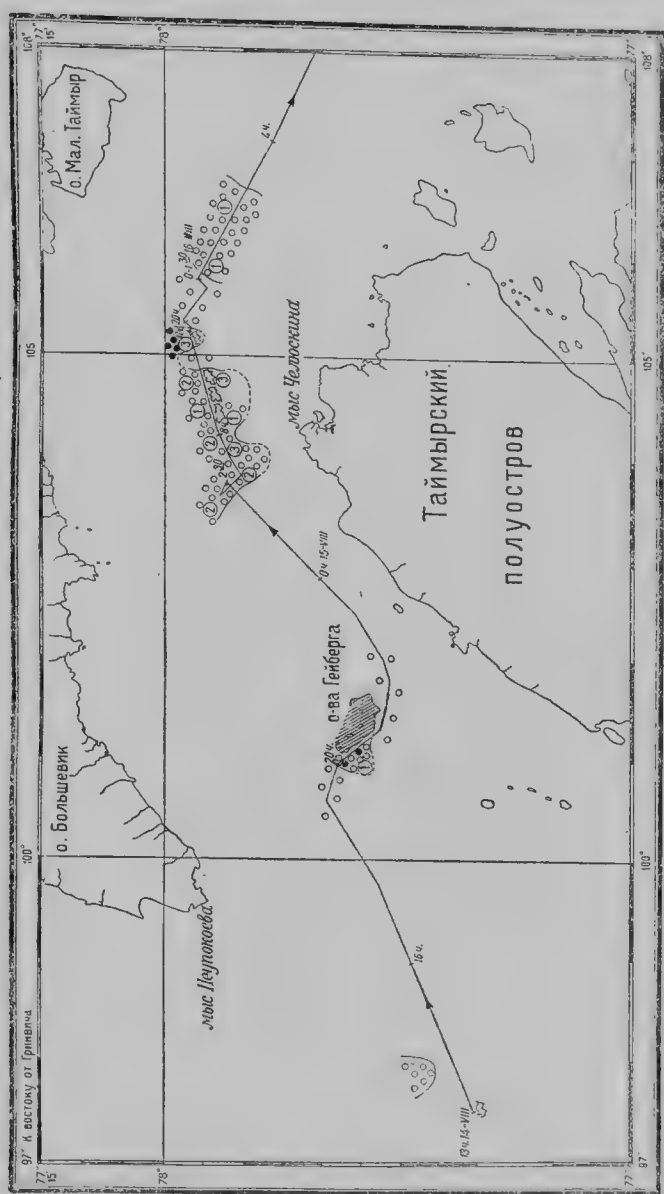


Рис. 4. Состояние льдов в проливе Б. Вилькицкого 14—16 августа по наблюдениям с п/х „Вайгач".

В ночь на 15 августа караван приближался уже к мысу Челюскина. Здесь ($\varphi = 77°51'$ N и $\lambda = 103°40'$E) он вошел в двухбалльные, а местами еще более редкие мелкобитые льды. В этих льдах караван прошел всего около 2 миль. Из-за сгустившегося тумана он скоро дол-

жен был остановиться. Утром, продрейфовав на NWtW несколько более 2 миль, корабли стали продвигаться на SE, а затем — ENE. Меридиан мыса Челюскина был пройден во льдах той же густоты. Лишь местами количество льда доходило до 3 баллов. По направлению к мысу Челюскина лед был того же характера. Здесь местами имелись большие полыньи.

Начиная от меридиана 104°15′ E (на $\varphi = 77°54'$) и далее на восток, справа от курса каравана стали встречаться большие ледяные поля. Следуя вдоль их северной кромки, „Ванцетти“ и другие суда не встречали затруднений. Здесь был лишь 1—2-балльный лед. Только на $\varphi = 77°55'$ и $\lambda = 104°43'$ караван при помощи „Литке“ смог преодолеть встреченную в полях перемычку. Следующую перемычку некоторым судам каравана, следовавшим не в строго кильватерной колонне, пришлось проходить с некоторым затруднением. Далее на восток имелась большая полынья, шириною около 3 миль. На востоке полынья замыкалась крупно- и мелкобитым 3-балльным льдом и полями. Оставив поля к югу, караван прошел в этих льдах всего 2 мили и из-за густого тумана лег в дрейф на широкой полынье с редкими отдельными льдинами. В течение дрейфа, продолжавшегося восемь часов и имевшего направление на SE, а затем на NE, на широте 77°57,′5 и долготе 105°20′E, караван вечером 15 августа был вынесен из пролива Вилькицкого в море Лаптевых.

МОРЕ ЛАПТЕВЫХ

Через полчаса после того как караван был вынесен из пролива Вилькицкого, туман немного пронесло и караван пошел на SE. Этим курсом, среди редких льдин, ему удалось пройти всего пять миль, так как из-за сгустившегося тумана суда были вынуждены застопорить машины. Спустя четыре часа „Ванцетти“ и другие суда пошли на ESE, скоро войдя в однобалльный лед. Этот мелкобитый лед простирался по указанному курсу на 12 миль. Далее на протяжении 34 миль была чистая вода. Отдельные льдины встречались в полосе шириною 24 мили, начиная с широты 77°35′ и долготы 109°5′E. В средней части этой полосы лед местами был сгруппирован до однобалльного. Еще одна полоса (шириною 3—4 мили) такого же льда, среди которого имелись грязные льдины, наблюдалась на широте 77°17′ и долготе 111°30′E.

При дальнейшем следовании караван вошел во льды в 21 миле к NE от о. Андрея. Пройдя в этих, также однобалльных, льдах всего 2 мили, суда из-за накрывшего тумана вечером 16 числа легли в дрейф NtW направления. Далее к SE, куда спустя 2,5 часа „Литке“ повел караван, лед стал более сгущенным. Местами количество его достигало 4 баллов. Здесь было много грязнобурых льдин.

От широты 77°9′,5 и долготы 112°45′E караван был направлен к о-вам Петра для соединения с л/к „Ермак“, который ожидал караван „Литке“ у северной кромки наиболее тяжелых льдов моря Лаптевых. От указанной точки караван „Литке“ шел на протяжении 25 миль в мелко- и крупнобитых, сильно изъеденных, частично торошенных, льдинах. Здесь имелись уже в большом количестве льдины, покрытые густым слоем наноса, придававшего льдам грязный, темнобурый цвет. Вначале трехбалльные льдины, по мере продвижения кораблей, становились более редкими, а в 6 милях к NE от северного из о-вов Петра

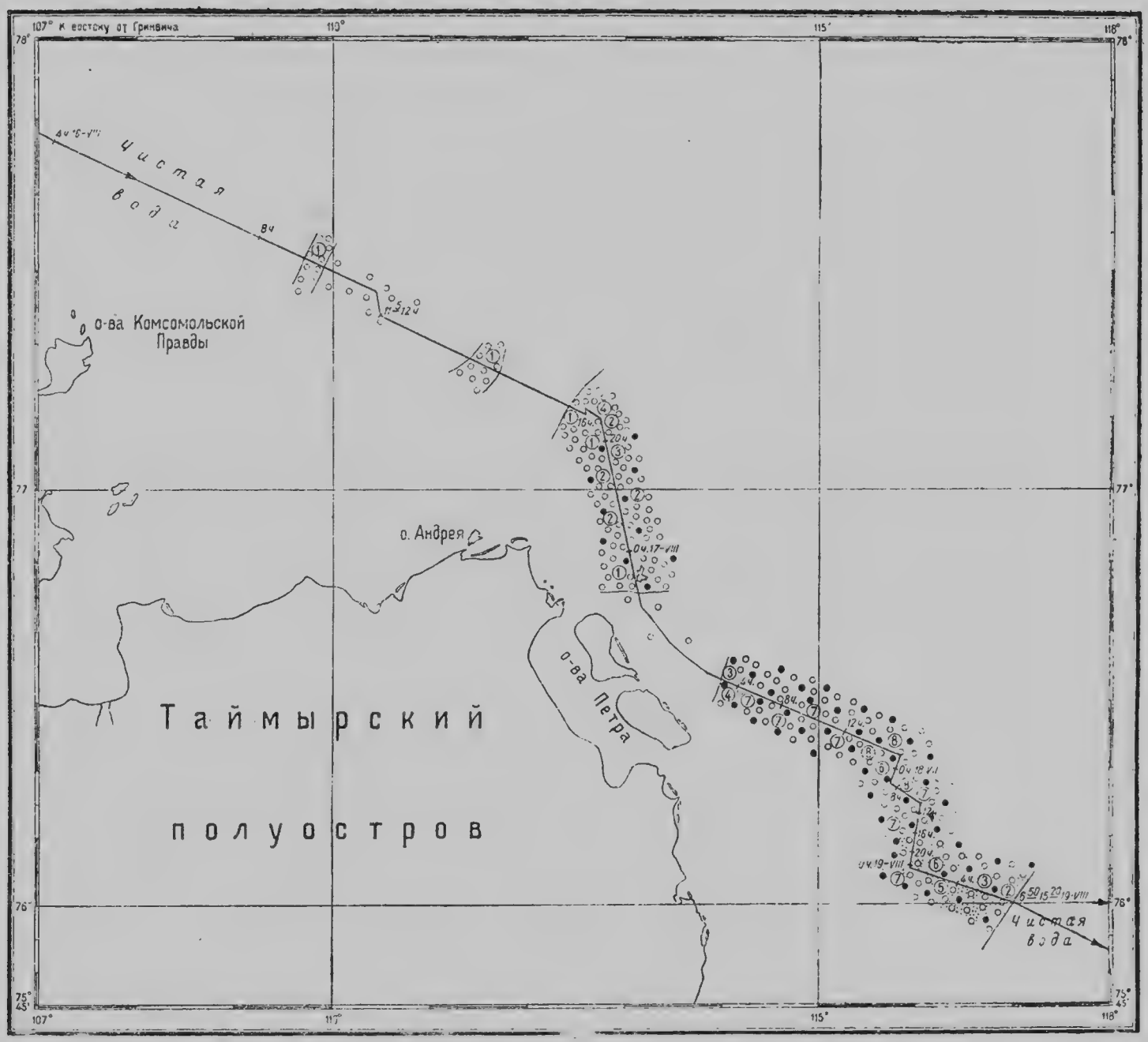


Рис. 5. Состояние льдов в западной части моря Лаптевых 16—19 августа по наблюдениям с п/х „Ванцетти".

были только отдельные льдины. На широте 76°40′N и долготе 113°20′E в ночь на 17 августа караван встретился с л/к „Ермак“. Передав караван „Ермаку“, „Литке“ направился снова к проливу Вилькицкого; „Ермак“ же повел пароходы вдоль о-вов Петра, на расстоянии 6—7 миль от последних, среди отдельных льдин.

Через 2 часа, на широте 76°33′N и долготе 114°02′ E, караван подошел к кромке сплоченных льдов, проходимость которых для судов оказалась наиболее трудной в сравнении со всеми льдами, пройденными за предшествующее и последующее плавание по всей трассе. Густота этого льда вблизи кромки не превышала трех баллов. По

Рис. 6. Одна из характерных форм разрушающегося торосистого льда— грибовидная льдина, встреченная в море Лаптевых 18 августа. (Фото Я. Я. Гаккеля.)

мере же продвижения каравана на ESE лед становился все более сплоченным. Уже в 4 милях от кромки густота льда достигла 7 баллов. Здесь преобладал крупнобитый лед, четвертая часть которого была темнобурого цвета.

Вскоре после того как караван, состоявший из 6 кораблей (не считая ледокола), вступил в эти льды, задние суда стали отставать, застревая в быстро смыкающемся за кормой впереди идущего судна канале. Отставанию способствовал также и державшийся все время туман. Останавливаясь в ожидании подтягивания отставших судов (для чего „Ермаку“ каждый раз приходилось к ним возвращаться), караван медленно продвигался вперед. В течение 15 часов в этих тяжелых торосистых льдах, сплоченных местами до 8 баллов, было пройдено 27 миль. Если не считать времени простоя, потраченного на ожидание отставших судов и вызванного громоздкостью каравана, то средняя ходовая скорость продвижения в этих льдах получилась равной 2,2 узла.

На широте 76°22′ и долготе 115°50′E караван из-за сгустившегося тумана лег в дрейф.

В ночь на 18 августа на поверхности воды стали появляться ледяные иглы. Вскоре на многочисленных проталинах во льдах и по кромкам разводий стал образовываться нилас.

Пока суда дрейфовали на StW среди шестибалльных льдов, „Ермак“ произвел разведку льдов, выбирая более благоприятное направление для вывода каравана на чистую воду.

Через 30 часов дрейфовавший караван оказался на широте 76°18′ и долготе 115°44′ E. Отсюда вернувшийся с разведки „Ермак“ снова повел весь караван на SE. Однако в семибалльном льду караван двигался медленно. За 2,5 часа он прошел 5 миль. В 10 часов 18 августа, разделив караван на две группы, для ускорения проводки, „Ермак“

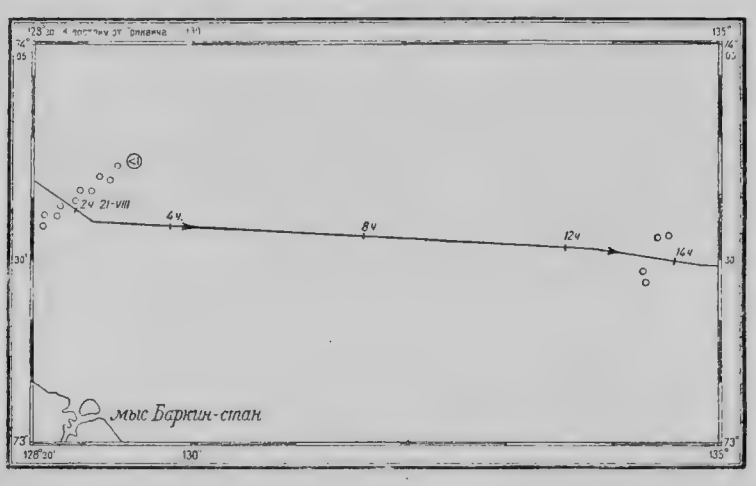


Рис. 7. Состояние льдов в восточной части моря Лаптевых 21 августа по наблюдениям с п/х „Ванцетти“.

повел к кромке „Тов. Сталина“, „Десну“ и „Ленинградсовет“. Пароходы „Ванцетти“, „Искра“ и „Рабочий“ были оставлены на широте 76°15′ и долготе 116°03′ E для проводки во вторую очередь. За 14,5 часов дрейфа того же StW направления, со скоростью 0,5 узла, эти суда были отнесены на широту 76°5′,5 и долготу 115°56′ E. Среди тяжелых торосистых льдов, частично многолетних (мощностью в 5—6 м, с отдельными торосами, имевшими высоту 4—5 м над водой), нилас покрывал теперь сплошным покровом все проталины и разводья. За сутки, истекшие со времени начала образования молодого льда, его толщина возросла до 3 мм. Во время этого дрейфа были обнаружены повреждения, полученные пароходами от ударов о тяжелые льдины. У п/х „Искра“ открылась течь в шве обшивки левой скулы, а у „Рабочего“—в форпике.

„Ермак“, вернувшись после проводки первой группы судов в указанное место, где дрейфовали „Ванцетти“ и два других парохода, в полночь на 19 августа повел эти последние на ESE. Уже в 2 милях от места окончания дрейфа льды стали легче, так как уменьшилось количество многолетнего льда. Здесь, на сильно обтаявших округленных льдинах бурый налет был настолько густым, что покрывал их сплошным слоем. Скопление таких льдин напоминало своим видом свалку мусора. Еще далее, в 3,5 мили, льды были уже разрежены до

5 баллов, а в 16 милях от места окончания дрейфа, на широте 76°0′,5 и долготе 117°01′ E, „Ермак“ утром 19 августа вывел „Ванцетти“, „Искру“ и „Рабочего“ на чистую воду.

На остальном пути этих трех лесовозов (морем Лаптевых—к проливу Дм. Лаптева, куда они пришли 21 числа) море было чисто. Только на широте 73°40′ и долготе 128°50′ E была пройдена полоска редкого мелкобитого льда, шириною менее двух миль, с простиранием ее с NNE на SSW. Отдельные льдины были замечены на широте 73°31′ и долготе 134°18′, в 38 милях к SW от о. Столбового. Интересно, что в 1934 г.[1] „Литке“ в этой юго-восточной части моря Лаптевых также в двух местах встретил узкие поясины льда. В отличие от их местоположения остатки льда, встреченные „Ванцетти“, были смещены к северо-западу на 50—70 миль. Пролив Дм. Лаптева был от льда свободен.

ВОСТОЧНОСИБИРСКОЕ МОРЕ

В западной части моря сквозные суда и п/х „Рабочий“ шли чистой водой. Лишь несколько плавающих льдин и стамуха были видны 22 августа на широте 72°58′ и долготе 146°35′ E.

Когда суда достигли меридиана 147°15′ (на широте 72°57′), „Рабочий“ отделился от сквозных судов. Отсюда „Ванцетти“ и „Искра“ повернули к устью р. Индигирки.

На этом пути, как и на пути к востоку от устья р. Индигирки до меридиана 156°10′ E, они следовали чистой водой. На указанной долготе (в широте 71°30′) имелись только отдельные льдины, а в 22 милях от этого места — стамухи. 24 августа при подходе к Медвежьим островам, в 25 милях на NW от последних, в стороне от курса находилось небольшое скопление битого льда. Когда „Ванцетти“ и „Искра“ шли вдоль северных берегов Медвежьих островов, то в 13 милях к NW от о. Пушкарева по курсу стали попадаться отдельные льдины. В сторону островов их было меньше, чем в обратную сторону — мористее. Проливы среди островов были свободны от льда.

На меридиане восточной оконечности о. Четырехстолбового в 16 милях от последней, в ночь на 25 августа лесовозы вошли в зону весьма мелкобитого льда. На протяжении первых пройденных в этом районе 15 миль количество льда не превышало одного балла. Некоторое затруднение суда испытали, когда в 16 милях на NEtE от о. Четырехстолбового они вошли в лед, сгущенный до 4 баллов. Далее на ESE лед был тоже однобалльный, местами двухбалльный, мелкобитый, иногда с бурым налетом. Густота льда все время варьировала от 1 до 3 баллов. В поисках разреженного льда суда постепенно отклонялись к SE и S.

Во второй половине дня 25 августа лесовозы находились на широте 70°25′ и долготе 164°40′ E. В 2—3 милях к западу от этого места имелось большое скопление высоких торосов, нагроможденных, повидимому, около большой стамухи. В этом районе суда продвигались во льдах с трехузловой скоростью.

Южнее параллели 70°20′ количество льда возросло до 4 баллов. Здесь попадался и крупнобитый лед, а также обломки полей.

---

[1] В. Ю. Визе. Научные результаты экспедиции на „Литке“ в 1934 г. „Труды Аркт. инст.,“ т. XXIX, стр. 40—41.

От широты 70°17′,5 и долготы 164°47′ E, где был встречен более сгущенный лед, лесовозы повернули к востоку. Но и этим курсом удалось пройти более или менее беспрепятственно только 9 миль. Дальше лед (крупно- и мелкобитый) был сплочен до 5—6 баллов.

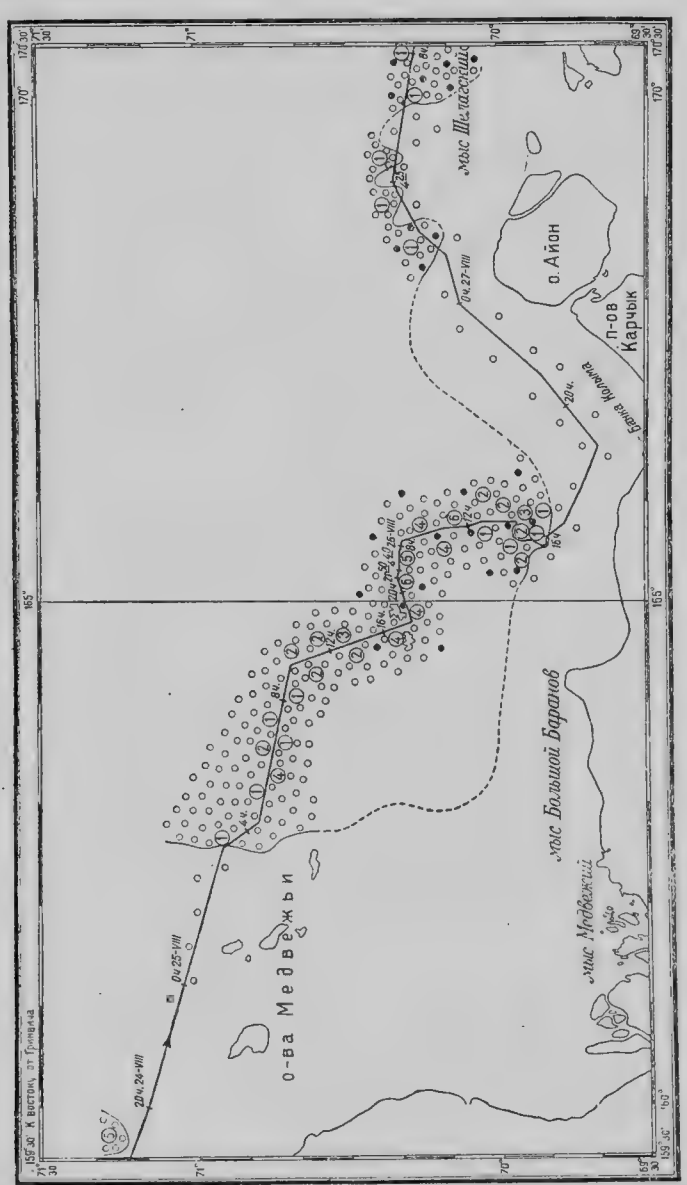


Рис. 8. Состояние льдов в Восточносибирском море 24—27 августа по наблюдениям с п/х „Ванцетти".

С наступлением ночной темноты суда, прекратив работу до рассвета 26 августа, легли в дрейф EtS направления. Некоторые льдины здесь также были покрыты бурым налетом.

Утром лесовозы пошли сначала в прежнем направлении на восток, но, пройдя 6 миль, легли на StE, в каком направлении и следовали несколько сплоченными (4 балла) крупно- и мелкобитыми льдами до широты 70°07′. Здесь, в 36 милях к NE от мыса Большого Баранова,

была пройдена полоса более сгущенного (6 баллов) льда. Однако по мере продвижения к югу от нее, лед становился все более и более разреженным. Скоро густота льда, в котором следовали пароходы, не превышала 1 балла. При этом к востоку льда было больше, чем на западе. Поэтому от широты 69°57′ и долготы 165°46′ Е „Ванцетти“ и „Искра“ отвернули к западу, потом к юго-западу, и в 26 милях к EtN от мыса Большого Баранова, к вечеру 26 числа, вышли на чистую воду. Отдельные льдины, впрочем, видны были до самого берега.

Достигнув банки „Колыма“, суда легли на NE, вдоль п-ова Карчык и о. Айон, все время встречая на своем пути отдельные льдины. В 11 милях к северу от о. Айон лесовозы вступили в полосу мелко- и крупнобитых льдов, количество которых все же не превышало 1 балла. Таких полос было пройдено несколько. Отдельные льдины продолжали попадаться все время.

Утром 27 августа, в 15 милях к NW от мыса Шелагского, на меридиане 169°54′ Е оба судна вошли в массив льда, который примыкал к побережью Чукотского полуострова на протяжении 85 миль. Следуя в мелко- и крупнобитых однобалльных льдах на восток, в условиях плохой видимости „Ванцетти“ и „Искра“ определяли свое место только при помощи радиопеленгов рации на мысе Шелагском. Благодаря этому, пароходы стали спускаться к берегу и, как оказалось впоследствии, легли в дрейф только в полумиле от берега мыса Шелагского среди стамух и дрейфующих льдов, количество которых доходило здесь до 6 баллов. Определившись по открывшемуся берегу, суда, несмотря на туман, пошли дальше на восток. По мере продвижения, лед, преимущественно мелкобитый, становился более разреженным (3, иногда 4 балла).

Рис. 9. Состояние льдов в Восточносибирском и Чукотском морях 27—30 августа по наблюдениям с п/х „Ванцетти“.

В 8,5 милях к северу от мыса Козьмина лесовозы из-за густого тумана, при котором видимость не превышала 0,5 кабельтова, снова

легли в дрейф (на EtS), в котором находились до утра 28 августа. Возобновив работу, „Ванцетти“ и „Искра продолжали плавание во льдах такого же количества и характера, держась на расстоянии 7—8 миль от берега, причем временами, при ухудшении видимости, ложились в дрейф. К востоку от меридиана 173°30′ Е льда было меньше (1 балл), а на меридиане 174°05′ Е „Ванцетти“ и „Искра“ вышли на чистую воду, на которой изредка еще попадались отдельные льдины (до меридиана 174°52′ Е). Отдельные льдины были еще встречены в районе к северу от сел. Иннукай. Наконец, такие же льдины были отмечены в 22 милях к северу от мыса Якан.

Сопоставляя наблюдения над льдами Восточносибирского моря, сделанные на „Ванцетти“ и на п/х „Рабочий“ в 1935 г., с наблюдениями экспедиции на „Литке“ в 1934 г., легко подметить одно и то же положение кромки льдов (между меридианом 150° Е и мысом Шелагским), хотя разница в календарных сроках плаваний составляла три—четыре недели (см. наблюдения над поверхностным слоем моря, стр. 32).

ПРОЛИВ ЛОНГА И ЧУКОТСКОЕ МОРЕ

В проливе Лонга, по пути следования „Ванцетти“ и „Искры“, отдельные льдины были усмотрены на широте 59°48′ и долготе 178°32′ Е, а также на меридиане 180° (в широте 69°37′). Единственное из встреченных здесь караваном скоплений крупно- и мелкобитого льда, густотою не более 3 баллов и шириною в 15 миль, было пройдено вместе с л/к „Красин“ между меридианами 179°02′ и 179°41′ Е. 29 августа, когда все три корабля стояли у мыса Шмидта, под самым берегом наблюдались остатки гряды стамух. На остальном пути сквозных судов в проливе Лонга и в Чукотском море, а также в Беринговом проливе, которым „Ванцетти“ и „Искра“ прошли 31 августа, льдов встречено не было.

ПРОХОДИМОСТЬ АРКТИЧЕСКИХ ЛЬДОВ В НАВИГАЦИЮ 1935 ГОДА

В помещенных ниже таблицах приведены результаты опыта количественной оценки условий проходимости льдов на основании плавания парохода „Ванцетти“ по трассе Северного морского пути.

Примененная в вычислениях методика и принцип оценки подробно изложены в специально посвященной этому вопросу статье, о которой упомянуто выше, в очерке состояния льдов. Поэтому здесь мы считаем необходимым редпослать к таблицам только те общие установки, которые были приняты в процессе разработки вопроса о проходимости льдов судами, а также часть некоторых выводов.

Все до сих пор очень немногочисленные и притом визуальные наблюдения, производившиеся над проходимостью льдов судами, носят крайне отрывочный характер. Наблюдения эти в практике почти не находят применения и, повидимому, потому, что, наблюдая по существующим шкалам за проходимостью льдов, можно установить лишь качественные условия проходимости, т. е. то, как судно проходит во льдах: меняет ли курс, форсирует ли лед, приходится ли менять хода и т. д. Отразить вопрос как-либо существующими методами с количественной стороны, что в конце концов нам и нужно знать, не представляется возможным.

Необходимость как оценки отдельных ледовитых участков морей и всей основной трассы Северного морского пути в целом, за отдельные промежутки времени, так и сравнительной оценки льдов по годам в отношении проходимости их судами, имеющей весьма важное значение, давно уже назрела, в особенности за последние годы, когда мореплавание в Арктике получило такое широкое развитие.

Данная работа является попыткой перейти от визуальных наблюдений над проходимостью судов через льды методами качественного характера к определению степени проходимости льдов в количественном отношении более точным и объективным способом. Последний основан на том, что судно, имеющее какую-то крейсерскую скорость по чистой воде, войдя в лед, часть своей первоначальной скорости потеряет. Эта потеря скорости может служить показателем проходимости данного льда данным судном. При этом было сделано допущение, что потеря скорости судна во льдах будет происходить, в общем, пропорционально общему количеству льда, встречающемуся по пути корабля, что впоследствии и подтвердилось многочисленными данными и что является основным выводом этой работы. Так как суда разных типов имеют различную скорость на чистой воде, то и эти различные показатели падения скоростей разных судов необходимо было привести к общему виду по девятибалльной шкале. В этой шкале обратного характера за нуль принята чистая вода (т. е. потери скорости нет). Наибольший балл (9) означает полную потерю скорости, т. е. непроходимый лед. Для судов транспортного типа, имеющих скорость по чистой воде 9 узлов, показатели их проходимости во льдах будут, таким образом, соответствовать по этой шкале и баллам. На таких судах, главным образом, совершаются перевозки грузов по Северному морскому пути. Каждый балл, выражающий проходимость льдов этими судами, означает потерю одного узла их скорости. Из-за субъективных особенностей отдельных судоводителей, из которых одни идут на риск при плавании во льдах, тогда как другие предпочитают выжидание более благоприятных условий, показатели и баллы проходимости льдов должны отражать эти субъективные качества. Однако эти качества будут иметь сравнительно небольшое значение, если баллы проходимости выражены целыми числами. Сами же вычисления баллов желательно производить с точностью до 0,1 балла.

Таким способом по разностям скоростей судов на чистой воде и в данных льдах на отдельных участках и были вычислены баллы проходимости льдов в плавание п/х „Ванцетти“ в 1935 г. из Мурманска к Берингову проливу.

Путем подсчета средних баллов проходимости льдов для различных баллов количества (густоты) льда, выражаемых по десятибалльной системе, была получена следующая зависимость между проходимостью льдов и количеством последних, выраженная в целых числах.

Количество льда (густота) в баллах	Проходимость льдов в баллах по „Ванцетти“	Количество льда (густота) в баллах	Проходимость льдов в баллах по „Ванцетти“
0	1	5	6
1	2	6	—
2	2	7	7
3	4	8	8
4	5	9	—
		10	—

Касаясь вопроса методики вычислений баллов проходимости, необходимо отметить, что при определении баллов проходимости по техническим скоростям судна мы исключали из расчета все время простоев судна во льдах по условиям погоды и по техническим причинам, как, например, простои из-за ремонта механизмов, из-за бункеровки и т. п.

Следует сказать еще о способе вычисления средних величин баллов. Поскольку последние служат выражением скорости, было бы неверно, если бы для вывода средних баллов мы теперь оперировали баллами, вычисленными уже для отдельных мелких отрезков пути. Бывает, что судно, попав в непроходимый лед, подолгу стоит на месте. В таком случае проходимость льда в данном месте будет выражаться девятью баллами. Однако этот длительный простой корабля из-за тяжелых льдов при выводе среднего балла по баллам отдельных дистанций не найдет достаточного отражения в средней величине. Поэтому средние величины баллов проходимости получены путем подсчета суммы всего времени плавания и простоя во льдах (за исключением простоев по техническим причинам и по условиям погоды) и суммы всех пройденных соответственно тому времени дистанций. При подсчете средних величин проходимости льдов в случаях дрейфа судна со льдами, обусловленного непроходимостью последних, время дрейфа мы принимаем в расчет, а расстояние, покрытое в это время дрейфа—во внимание не принимаем, так как все наши расчеты построены на технической скорости корабля.

Однако льды являются не единственным препятствием для плавания в Арктике. Во льдах заключается главная трудность для полярного мореплавателя. Наряду со льдами иногда не меньшим, а подчас даже и большим препятствием служат другие причины, из которых на первом месте стоят туманы. Выявить их значение в смысле проходимости морей представляет большой интерес. Для этого нами был применен тот же способ, с тою лишь разницей, что для вычисления проходимости льдов мы вычисляем баллы по техническим скоростям судов, шедших во льдах, тогда как во втором случае подсчета общих навигационных баллов вычисления велись по коммерческим скоростям, исключая время простоев судна, вызванных техническими причинами. Причем в этом последнем случае подсчет велся по всему пройденному пути, в том числе и во льдах.

Подсчитывая средние величины общих навигационных баллов, мы учитывали теперь также и дистанции, покрытые судном в дрейфе. Тогда при попутном дрейфе судна (в желательном направлении) балл проходимости льдов оказывается бо́льшим (худшая проходимость), нежели общий навигационный балл. Наоборот, при дрейфе в сторону, противоположную желательному направлению, соотношение получается обратным. Во всем остальном принцип методики вычислений общих навигационных баллов и баллов проходимости льдов совершенно одинаков.

Результаты вычислений представлены в табл. 7.

В среднем по всей трассе в 1935 г. общий (навигационный) балл и балл проходимости льдов почти равны между собой. Это говорит о том, что туманы, как препятствие, отразились на плавании „Ванцетти“ почти в одинаковой мере, что и льды.

Одной из особенностей изложенного способа определения степени проходимости льдов является то, что результат вычислений отражает

непрерывность явления, тогда как наблюдения над количеством льда в море по существующему способу оценки льда в баллах страдают

Таблица 7

Проходимость льдов и общая навигационная характеристика арктических морей за навигацию 1935 года (в скобках показаны те же баллы с точностью до 0,1).

Участки трассы	Средняя проходимость в баллах по „Ванцетти" (1935)	
	льдов	общая навигационная
Карское море	2 (1,8)	3 (2,9)
Пролив Вилькицкого . . .	5 (5,2)	6 (6,0)
Море Лаптевых	5 (5,0)	4 (4,0)
Восточносибирское море .	3 (3,3)	3 (3,1)
Чукотское море	0 (0,0)	1 (0,7)
Средние баллы по трассе . . .	3 (3,3)	3 (3,1)

отрывочностью, далеко не отражающей действительной общей картины состояния льдов. В отдельных же случаях субъективность, которой страдает метод оценки густоты льда „на глаз", совершенно не соответствует действительности, легко устанавливаемой из метода оценки проходимости льдов. Поскольку зависимость между густотою льда и его проходимостью установлена, то в отдельных случаях нетрудно установить количество льда по вычисленному баллу его проходимости. В целом же способ оценки проходимости льдов значительно дополняет и контролирует способ оценки количества льда.

Этот метод оценки проходимости льдов может, как нам кажется, помочь внести гораздо большую ясность в сложное дело полярного мореплавания. А это важно и для судоводителя, и для оперативного работника-эксплоатационника, и для экономиста-плановика, разрабатывающего графики движения судов, а также, может быть, и для кораблестроителя при проектировании новых судов. Для этого, конечно, придется ввести какие-то коэффициенты на мощность машины и обводы корпуса.

Нельзя при этом не отметить и вопроса, который приближается таким образом к разрешению. Это вопрос об установлении экономического хода судна во льдах, т. е. о том режиме работы машин данного судна, который более всего для него целесообразен и экономичен.

Результаты этой работы основаны на том материале, который был собран не специально по какой-либо заранее разработанной программе, а возник в процессе обработки материалов плавания и, таким образом, явился как бы побочным продуктом тех работ, какие проходили в нашем плавании. Впрочем, это является известным преимуществом метода, позволяющим извлечь материал и из многих других источ-

Таблица 8

Баллы проходимости льдов по наблюдениям с „Ванцетти" в 1935 году; $v = 8{,}5$ узла

Дата	Время	Координаты φ	Координаты λ (E)	Расстояние в милях	Проходимость в балл. $9\frac{v-v_1}{v}$	Навигационные баллы $9\frac{v-v_{11}}{v}$	Примечание
			Карское море				
Июль 29	13 ч. 45 м.	69°42′,5	60°41′				Югорский шар, чистая вода
				32	—	0,8	
	17 55	70 21,0	61 21	7,3	2,0	2,0	Редкий лед
	19 00	70 28,0	61 30	17	—	3,8	Чистая вода
	22 30	70 44,0	61 50	22	3,4	3,4	Лед 1 б.
30	2 40	71 04,5	62 13	4,0	6,1	7,6	Лед, туман
	5 45	71 08,5	62 19	14,0	2,4	2,4	Лед
	8 00	71 21,0	62 39	12,0	—	8,6	Туман. В дрейфе
31	11 40	71 18,0	63 03	11,7	4,0	4,0	Лед 1—2 б.
	14 10	71 27,3	63 25	36,5	0	0	Чисто, редкие отдельные полосы
	18 20	71 56,0	64 36	133	0,5	0,5	Чисто, редкие полосы льда
Август 1	10 30	71 31,6	68 34	13	—	1,2	Чистая вода
	12 15	73 42,5	68 57	8	—	0	То же
	13 05	73 49,5	69 13	10,2	—	3,0	„
	14 50	73 58,0	69 31	42,0	—	1,1	„
	20 25	74 07,0	72 00	82,0	—	0,5	„
2	6 40	74 02,0	76 55	22,0	—	0,5	„
	9 30	73 54,5	78 08	18,5	—	0,5	„
	11 50	73 44,9	79 05	15,0	—	0	„
	13 35	73 36,0	79 47	17,0	—	0	„
	15 35			—	—	9,0	„
11	17 00	О. Диксона					
				27,0	—	1,6	„
	20 50	73 45,5	80 10	20,5	—	0	Чистая вода
	23 10	74 02,8	80 51	74,5	—	2,1	То же
12	10 38	75 05,5	83 22	5,8	—	2,2	„
	11 30	75 10,4	83 33	102	—	0,8	„
13	01 00	76 33,7	87 28	7,5	1,1	1,1	Лед 1 б.
	2 00	76 36,0	88 06	0,0	—	9	Туман
	8 10	76 36,0	88 06	6,3	2,3	2,3	Лед 1 б.
	9 10	76 30,8	88 20	0,8	—	9	Туман
	10 25	76 30,0	88 20	18,5	—	0,5	Лед 1 б.
	12 45	76 33,3	89 38	0	—	9	Туман
	13 30	76 33,3	89 38	26	0,7	0,7	Лед 3 б.
	16 50	76 29,8	91 15	0	—	9	Туман
	18 10	76 29,8	91 15	5,5	2,5	2,5	Лед 1—2 б.
	19 03	76 29,5	91 31	0	—	9	Туман
	19 55	76 29,5	91 31	7	3,7	3,7	Лед местами до 3 б.
	21 20	76 32,3	91 55	0	—	9	Лед полосами
	21 30	76 32,3	91 55	35,7	4,0	4,0	Лед 2 б.

Дата	Время	Координаты φ	Координаты λ (E)	Расстояние в милях	Проходимость в балл. $9\frac{v-v_{,}}{v}$	Навигационные баллы $9\frac{v-v_{,,}}{v}$	Примечание
Август 14	5 ч. 10 м.	76°57′,5	93°15′				
	7 15	77 40,0	94 21	16,5	—	0,6	Чистая вода
	8 52	77 02,0	95 34	16,0	—	0	То же
	11 00	77 13,6	96 37	16,6	—	0,5	»
	19 20	77 39,9	100 36	59	—	1,5	»
	21 00	77 33,1	101 16	11,5	1,6	1,6	Редкий лед
Итого (во льдах) . . .				346,5			
Среднее . . .					1,8		
Сумма				973,7			
Среднее . . .						2,9	
Пролив Бориса Вилькицкого							
Август 14	21 ч. 00 м.	77°33′,1	101°16′				
15	2 00	77 50,0	103 32	35,8	—	1,4	Чистая вода
	2 30	77 52,5	103 44	3,5	1,6	1,6	Местами лед 1 б.
	5 10	77 53,4	103 35	2,1	—	8,2	Дрейф, туман
	6 24	77 51,6	103 44	2,5	6,8	6,8	Лед 2 б. и туман
	7 00	77 52,3	104 00	4,2	1,6	1,6	Лед 2 б.
	8 07	77 53,7	104 16	3,7	5,4	5,4	Лед 3 б.
	8 53	77 54,5	104 30	2,9	5,1	5,1	Лед 1—3 б.
	12 00	77 57,2	105 13	9,6	5,5	5,5	Лед 3 б.
	20 30	77 58,0	105 21	2,1	—	8,8	Дрейф, туман
Итого (во льдах) . . .				26,4			
Среднее . . .					5,2		
Сумма				66,4			
Среднее . . .						6,0	
Море Лаптевых							
Август 15	20 ч. 30 м.	77°58′,0	105°21′				
	21 30	77 55,0	105 40	10	0	0	Отдельн. льдины
16	0 00	77 56,0	105 44	1,5	—	8,4	Дрейф, туман
	1 30	77 56,0	105 44	0	—	9	То же
	3 10	77 51,0	106 33	11,1	2,0	2,0	Лед 1 б., туман
	7 10	77 37,0	108 51	33,3	—	0,2	Чистая вода
	8 18	77 34,4	109 24	7,5	2,0	2,0	Редкий лед
	10 10	77 27,0	110 27	15,1	0,4	0,4	То же
	10 30	77 27,0	110 27	0	—	9	Редкий лед, туман
	11 05	77 23,8	110 29	3,5	2,6	2,6	То же
	12 00	77 23,8	110 29	0	—	9	Редкий лед, туман
	15 55	77 10,5	112 34	30,5	—	0,7	Туман
	16 00	77 10,3	112 37	0,6	3,2	3,2	Лед 1 б., туман
	18 25	77 11,0	112 37	0,7	—	9	Туман, дрейф
	18 50	77 09,7	112 45	2,4	2,6	2,6	Лед 1—4 б., туман
	19 30	77 09,7	112 45	0	—	9	
				26,9	3,8	3,8	Мелко-крупно-битый лед 2 б., туман

Дата	Время	Координаты φ	Координаты λ (E)	Расстояние в милях	Проходимость в балл. $9\frac{v-v_{/}}{v}$	Навигационные баллы $9\frac{v-v_{//}}{v}$	Примечание
Август 17	1 ч. 00 м.	76°43′,5	113°09′	18	1,4	1,4	Отдельн. льдины, туман
	3 30	76 32,7	114 02	6,9	4,1	4,1	Крупно-мелкобитый лед 4—7 б.
	5 00	76 30,0	114 30	0	—	9	Крупно-мелкобитый лед 7 б., туман
	16 15	76 30,0	114 30	16,1	6,9	6,9	Крупно-мелкобитый лед 7 б.
	14 00	76 23,7	115 34	0	9	9	Застряли во льду
	15 30	76 23,7	115 34	4,0	7,6	7,6	Крупно-мелкобитый лед 3 б.
	18 35	76 22,1	115 50	4,5	—	9	Лед, туман
18	7 25	76 17,9	115 44	5,4	6,8	6,8	Лед 7 б.
	10 00	76 15,1	116 03	9,7	8,3	9	То же
19	0 25	76 05,5	115 56	16,6	2,6	6,2	Крупно-мелкобитый лед 5 б., туман
	6 50	76 00,5	117 01	0	—	9	Бункеровка
	15 20	76 00,5	117 01	134,7	—	0,8	Чистая вода
20	8 53	74 39,0	123 30	10,5	—	5,0	То же
	11 41	74 31,0	123 55	17,2	—	2,1	„
	14 20	74 20,0	124 43	150,3	—	1,2	„
21	10 45	73 33,0	132 55,0	14,5	—	0,6	Чистая вода
	12 35	73 32,4	133 47	21,3	—	0	То же
	14 53	73 29,5	135 03	26,5	—	0,5	„
	18 12	73 28,4	136 37	54,5	—	0,6	„
22	1 08	73 12,6	139 30				
Итого (во льдах) . . .				144,1			
Среднее . . .					5,0		
Сумма				653,8			
Среднее . . .						4,0	

Пролив Дм. Лаптева

Август 22	1 ч. 08 м.	73°12′,6	139°30′	24,0	—	0,2	Чистая вода
	4 00	73 08,0	140 50	33,5	—	0,1	То же
	8 00	73 04,3	142 45	16,2	—	0	„
	9 55	73 02,5	143 41	11,9	—	0,3	„
	11 22	73 00,2	144 20				
Итого (во льдах) . . .				0,0			
Среднее . . .					0,0		
Сумма				5,6			
Среднее . . .						0,1	

Дата	Время	Координаты φ	Координаты λ (E)	Расстояние в милях	Проходимость в балл. $9\frac{v-v_{,}}{v}$	Навигационные баллы $9\frac{v-v_{,,}}{v}$	Примечание
			Восточносибирское море				
Август 22	11 ч. 22 м.	73°00′,2	144°20′	191,8	—	1,8	Шторм, чистая вода
23	16 00	71 44,6	151 45	10,1	—	7,7	
24	0 37	71 41,0	151 44	44,3	—	0,6	Чистая вода
	6 15	71 34,8	154 05	26,8	—	0	Чистая вода
	9 17	71 31,3	155 29	94	—	0	То же
	20 00	71 09,8	159 55	15,3	—	0,1	„
	21 50	71 05,5	160 42	34,3	—	0,2	„
25	3 00	70 56,0	162 22	16,5	0,7	0,7	Мелкобитый лед 1 б.
	5 05	70 47,4	163 03	23,5	3,0	3,0	Мелкобитый лед 1—2 б.
	9 10	70 42,7	164 12	32,1	5,2	5,2	Мелкобитый лед 3 б.
	18 00	70 18,0	164 48	9,5	6,2	6,2	Мелкобитый лед 4 б.
	21 50	70 20,5	165 14	1,0	—	8,9	Дрейф из-за темноты
26	4 40	70 20,3	165 19	7,1	7,5	7,5	Мелкобитый лед 5 б.
	9 45	70 18,3	165 37	15,7	3,5	3,5	Мелкобитый лед 4 б.
	12 45	70 03,3	165 48	13,0	2,6	2,6	Мелкобитый лед 1 б.
	14 55	69 53,9	165 36	6,5	3,3	3,3	То же
	16 07	69 50,0	165 40	8,0	0,5	0,5	Отдельн. льдины
	17 08	69 45,0	165 57	39,3	0,4	0,4	То же
	22 00	69 56,6	167 30	24,2	2,6	2,6	Отдельн. льдины и туман
27	2 00	70 10,8	168 25	35,2	0,8	0,8	Полосы мелкобитого льда 1 б.
	6 35	70 18,8	169 57	10,5	1,2	1,2	Мелко-крупнобитый лед 1 б., туман
	8 00	70 17,0	170 28	8	2,2	2,2	То же
	9 15	70 12,2	170 47	5,3	4,6	4,6	Мелко-крупнобитый лед 6 б.
	10 30	70 08,2	170 38	0	—	9	То же
	11 20	70 08,2	170 38	2,8	4,6	4,6	Мелко-крупнобитый лед 6 б.
	12 00	70 07,1	170 53	18,8	5,7	5,7	Мелко-крупнобитый лед 4 б.
	18 05	70 08,0	171 48	4,5	—	8,6	Мелко-крупнобитый лед 4 б., дрейф из-за темноты
28	4 00	70 06,3	172 00	10	1,4	1,4	Мелко-крупнобитый лед 3 б.
	5 25	70 04,4	172 29	0,7	—	8,5	Дрейф из-за тумана
	6 40	70 04,3	172 31	10,5	3,7	3,7	Мелко-крупнобитый лед 3 б., туман
	8 45	70 02,9	173 02	0	—	9	Туман, дрейф

Дата	Время	Координаты φ	Координаты λ	Расстояние в милях	Проходимость в балл. $9\frac{v-v_{,}}{v}$	Навигационные баллы $9\frac{v-v_{,,}}{v}$	Примечание
Август 28	9 ч. 10 м.	70°02′,9	173°02′	4,1	3,8	3,8	Мелко-крупнобитый лед 3 б., туман
	10 00	70 01,9	173 13	0,4	—	8,5	Авария, дрейф
	10 45	70 01,8	173 15	5	1,9	1,9	Мелко-крупнобитый лед 3 б.
	11 30	70 01,0	173 30	2,9	4,9	4,9	Мелко-крупнобитый лед 1 б., туман
	12 15	70 00,8	173 38	8,1	2,1	2,1	Мелко-крупнобитый лед 1 б.
	13 30	69 59,5	174 02	29	0,8	0,8	Отдельн. льдины
	17 15	70 01,0	175 21	76	—	1,6	Чистая вода
29	4 00	69 45,0	178 53				
Итого (во льдах) . .				352,8			
Среднее . . .					3,3		
Сумма . . .				851,6			
Среднее . .						3,1	

Чукотское море

Август 29	4 00	68 45,0	178 53E	175	2,9	2,9	Мелко-крупнобитый лед 1—3 б.
	7 00	69 39,0	179 40E	71,5	—	0,6	Чистая вода
	16 05 (мыс Шмидта)	68 55,5	179 24W	0	—	9	
	20 45	68 55,5	179 24	192	—	0,2	То же
30	20 00	67 12,5	172 16	63	—	0,6	Чистая вода, темно
31	4 00	66 30,3	170 18	7,8	—	1,5	Чистая вода, туман
	5 07	66 24,0	170 06	6,5	—	2,1	Чистая вода
	6 05	66 19,5	169 56	6,5	—	3,3	То же
	7 15	66 14,0	169 46	4,0	0,5	0,5	„
	7 35	66 13,0	169 41	0,5	—	8,7	Туман, дрейф
	9 15	66 13,5	169 41	8 0	—	0,5	Чистая вода
	10 15	66 06,6	169 30	13,6	—	0,7	„
	12 00	65 55,5	169 32	134	—	0,1	То „ же
Сентябрь 1	4 00	64 14,0	172 31	36,5	—	0	„
	8 00	64 14,0	173 39				
Итого (по Чукотскому морю) . .				561,4			
Среднее . . .						0,7	
Итого во льдах по всей трассе .				886,8			
Среднее . . .					3,3		
Сумма по всей трассе				3192,5			
Среднее . . .						3,1	

ников плаваний судов. Конечно, собирая материал и производя специальные наблюдения для определенной цели, мы обладали бы более обширными и более точными данными. Но округляя все результаты до целых баллов, отбрасывая десятые доли, мы во всяком случае получаем вполне надежные цифры.

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

Наравне с гидрологическими и гидрографическими работами, метеорологические наблюдения в рейсе „Ванцетти“ были начаты по выходе судна из пролива Югорский Шар в Карское море и окончены по приходе корабля в бухту Провидения (Берингово море). В этих наблюдениях, производившихся по судовому времени 6 раз в сутки, т. е. через каждые 4 часа (0, 4, 8, 12 и т. д.), кроме основных сотрудников экспедиции (Я. Я. Гаккель и Л. С. Боришанский) приняли участие синоптик Г. В. Волков и судовой врач С. С. Шиян.

Приборами для наблюдений служили: 1) анероид станционного типа № 502650/24427; 2) барограф недельный № 330143 „Метприбор“; 3) психрометр Ассмана (большая модель) № 52454 [с термометрами „Точизмеритель“ № 44379/242 (сухой) и № 43381/244 (смоченный)] и 4) ручной анемометр Фусса „Метприбор“ № 504137/5371.

Анероид во время рейса помещался на столе штурманской рубки, на высоте 9 м. Психрометр Ассмана вывешивался на верхнем мостике на высоте 12 м. Там же с наветренной стороны измерялась скорость ветра анемометром.

В местах якорных стоянок вблизи полярных станций, как например у о. Диксона и у мыса Шмидта,, а также при совместных стоянках в море с другими судами, как, например, с л/к „Ермак“, где метеорологические наблюдения велись по более широкой программе, наблюдений на „Ванцетти“ не производилось. Во время самостоятельного плавания „Ванцетти“ и „Искры“ в море Лаптевых и в Восточносибирском море результаты метеорологических наблюдений в виде синоптических телеграмм отсылались по радио на л/к „Ермак“ и на мыс Шмидта.

При заходе „Ванцетти“ в Николаевск на Амуре анероид был отдан в поверку на опорную гидрометеорологическую станцию ГОТОФ, а по приходе судна во Владивосток—в Дальневосточную морскую обсерваторию, где прибор сличался с контрольным барометром.

Помещенные в таблицах метеорологических наблюдений данные о давлении к уровню моря не приведены.

Метеорологические наблюдения экспедиции на п/х „Ванцет

Месяц и число	Время наблюдений		Координаты		Давление воздуха	Температура воздуха	Влажность воздуха	
	пояс	час	φ (N)	λ (E)			абсол. m/m	отн. %
Июль 29	III	0	Югорский Шар		755,8	9,7	7,5	8
		4			55,0	10,2	7,5	8
		12	69° 40′,7	60° 28′,9	53,5	10,7	6,4	6
		16	70 07 ,8	61 04 ,0	53,7	7,9	7,5	9
		20	70 32 ,3	61 36 ,0	54,2	8,0	7,5	9
30		0	70 51 ,0	61 58 ,0	54,0	3,8	5,6	9
		4	71 08 ,0	62 16 ,0	53,6	4,8	6,0	9
		8	71 21 ,2	62 42 ,0	52,1	5,4	6,6	9
		12	71 21 ,0	62 43 ,0	51,0	4,0	6,1	10
		16	71 20 ,9	62 46 ,0	50,2	4,6	6,4	10
		20	71 18 ,8	62 56 ,0	48,7	5,4	6,7	10
31		0	71 18 ,0	63 00 ,0	48,3	3,8	6,0	10
		4	71 17 ,2	63 02 ,0	48,3	4,5	6,2	9
		8	71 17 ,0	63 03 ,0	48,7	3,4	5,8	10
		12	71 20 ,1	63 08 ,0	49,6	5,2	6,2	9
		16	71 42 ,9	64 03 ,9	49,9	6,5	5,7	8
		20	72 04 ,3	64 58 ,6	50,7	10,0	8,2	8
Август 1		0	72 30 ,3	66 01 ,2	51,1	9,1	8,1	9
		4	72 53 ,2	67 06 ,0	51,1	9,4	8,2	9
		8	73 16 ,2	68 01 ,7	51,2	7,6	7,7	9
		12	73 41 ,5	68 57 ,6	50,1	10,7	7,9	9
		16	74 00 ,3	70 04 ,5	48,3	6,1	7,1	10
		20	74 06 ,8	71 50 ,0	46,2	5,7	6,8	9
2		0	74 12 ,5	73 45 ,0	43,8	8,3	8,0	9
		4	74 06 ,0	75 41 ,8	43,3	9,3	8,3	9
		8	73 59 ,0	77 27 ,5	42,8	9,4	8,7	9
		12	73 44 ,0	79 11 ,5	43,8	10,9	9,3	9
		16 }	На рейде о. Диксона. Наблюдения не производились.					
11		17 }						
12	V	0	74 07 ,7	81 03 ,0	53,2	6,7	6,1	8
		4	74 31 ,0	81 58 ,0	53,5	5,8	6,8	9
		8	74 53 ,4	82 51 ,9	53,4	6,7	6,1	8
		12	75 13 ,2	83 39 ,8	53,2	7,3	7,0	9
		16	75 37 ,0	84 52 ,0	53,2	7,5	7,4	9
		20	76 03 ,3	86 04 ,0	52,8	5,9	6,6	9
13	VI	0	76 29 ,0	87 22 ,0	52,8	6,6	6,5	9
		4	76 36 ,0	88 06 ,0	52,9	5,9	7,0	10
		8	76 36 ,0	88 06 ,0	53,1	5,0	6,5	10
		12	76 32 ,1	89 12 ,0	52,8	5,0	6,3	9
		16	76 28 ,0	90 54 ,0	53,5	4,5	6,0	9
		20	76 29 ,8	91 33 ,0	53,4	2,9	5,5	9
14		0	76 33 ,7	92 34 ,0	53,6	2,4	5,2	9

Таблица 9

года в пути от пролива Югорский Шар до бухты Провидения

Облачность			Истинный ветер		Видимость в баллах	Примечание
Количество		Вид	Направление	Скорость		
ная	нижняя					
4	0	Cist полосами с W на E	ENE	3,6		
3	0	Cist полосами с W на E	ENE	5,1		
4	—	Ci; Cicu; Cu	ENE	5,3		
1	<1	Ci; Cu	ENE	7,0		
2	—	Ci; Acu	ENE	3,4		
1	—	Ci; Acu	ENE	0,1		
5	—	Ci; Cist	ENE	3,5		
-	—	—	ENE	3,9		≡
-	—	—	NNW	2,9		≡; ● в 10 ч. 30 м. слабый
-	—	—	NNE	1,4		≡
-	—	—	ENE	2,3	1	≡
-	—	—	ESE	0,1	3	≡
-	—	—	NEtE	3,9		≡
-	—	—	SE	2,4		≡ моросящий
3	1	Ast; Cist; St	ENE	2,9	8	
6	—	Acu	ENE	1,9	10	
1	—	Cu; Stcu	E	4	10	
1	—	Acu	ENE	1,6	7	
8	—	Cu; Cist	ESE	3,7	8	
9	—	Cu; Stcu	ESE	5,0	8	
3	—	Ci; Acu	NEtE	5,8	8	● слабый
—	—	—	NNE	6,0	—	≡
-	—	—	NEtN	7,3	1	≡
2	1	Ci; Cu	EtN	6,1	9	
8	—	Acu	E	3,9	8	
10	10	St	EtN	1,3	3	
7	—	Ci; Ast; Acu; St	SEtE	0,9	6	
0	10	St	N	0,8	8	
0	10	St	N	0,6	6	
0	10	St	N	1,7	5	
0	10	St	WNW	0,8	6	
0	10	St	N	0,8	5	≡ легкий, между сро-[ками
0	10	St	NtE	0	5	
0	10	St	NtE	0	5	
-	—	—	0	0	—	≡
-	—	—	SSW	2,1	—	≡
0	10	St	StE	3,3	6	
3	6	St; Cist; Stcu	NEtE	1,4	4	≡
0	10	St		3,5	8	
0	10	St	EtN	6,8	6	

Месяц и число	Время наблюдений		Координаты		Давление воздуха	Температура воздуха	Влажность воздуха	
	пояс	час	φ (N)	λ (E)			абсол. m/m	относ. %
Август 14	VI	4	76° 57′,2	95° 12′,0	53,6	2,4	5,4	100
		8	77 05 ,9	94 55 ,0	53,2	1,9	5,0	95
		12	77 16 ,8	97 04 ,0	52,3	4,2	6,0	97
		16	77 30 ,8	98 57 ,5	52,5	4,0	5,9	97
		20	77 38 ,4	100 57 ,5	52,2	1,4	4,9	96
15		0	77 40 ,8	102 49 ,5	51,7	1,0	4,9	100
		4	77 53 ,0	103 40 ,0	50,3	0,2	4,6	98
		8	77 53 ,7	104 14 ,4	48,5	0,9	4,6	95
		12	77 57 ,3	105 14 ,0	47,2	3,0	5,6	98
		20	77 57 ,8	105 19 ,5	50,7	5,3	6,7	100
16		0	77 56 ,0	105 44 ,5	747,4	1,6	5,1	100
		4	77 46 ,7	107 08 ,1	48,4	2,7	5,5	98
		8	77 34 ,1	109 15 ,0	—	3,9	5,8	95
		12	77 28 ,5	110 29 ,0	49,2	3,3	5,8	100
		16	77 10 ,4	112 35 ,1	47,6	3,4	5,8	100
	VII	20	77 06 ,7	112 47 ,8	46,4	3,7	6,0	100
17		0	76 51 ,2	113 03 ,0	46,6	3,0	5,7	100
		4	76 52 ,0	114 10 ,0	47,2	3,4	5,8	100
		8	76 29 ,2	114 37 ,2	47,7	2,6	5,3	97
		12	76 25 ,5	115 16 ,0	47,6	4,6	5,8	92
		16	76 23 ,2	115 38 ,1	47,9	—	—	—
		20	76 21 ,6	115 49 ,0	47,8	2,0	5,3	100
18		0	76 20 ,3	115 47 ,0	47,4	0,5	4,8	100
		4	76 19 ,0	115 45 ,0	47,4	0,4	4,7	100
		8	76 17 ,2	115 48 ,5	47,0	1,2	4,9	98
		12	76 13 ,6	116 01 ,8	46,5	0,9	4,9	100
		16	76 10 ,9	115 59 ,0	46,4	2,3	5,1	94
		20	76 08 ,0	115 51 ,7	47,2	0,1	4,5	98
19	VIII	0	76 05 ,8	115 55 ,8	47,2	0,8	4,7	96
		4	76 03 ,4	116 26 ,0	47,7	—0,4	4,6	00
		12	76 00 ,5	117 01 ,0	49,6	0,2	4,6	198
		16	75 58 ,0	117 20 ,0	50,5	—	—	—
		20	75 40 ,0	119 22 ,0	49,0	5,2	6,6	100
20		0	75 17 ,1	120 38 ,0	49,5	6,4	6,3	88
		4	74 53 ,2	121 53 ,0	47,7	4,9	5,9	91
		8	74 28 ,8	123 14 ,0	46,8	4,0	5,2	85
		12	74 29 ,8	124 02 ,0	46,7	4,6	5,7	89
		16	74 13 ,1	125 22 ,0	46,3	4,6	5,5	86
		20	73 59 ,0	126 50 ,1	47,1	4,4	5,4	87
21	IX	0	73 44 ,0	128 20 ,0	48,1	4,5	5,1	80
		4	73 36 ,0	129 42 ,0	49,0	4,4	5,7	89
		8	73 33 ,8	131 38 ,0	50,5	4,4	5,1	80

Облачность			Истинный ветер		Видимость в баллах	Примечание
Количество		Вид	Направление	Скорость		
общая	нижняя					
10	10	St	NEtN	3,6	6	≡ морось
6	3	St; Cu; Acu; Ci	NEtE	9,0	—	≡
7	—	Stcu; Acu; Ci	NEtE	13,3	7	
—	—	—	EtN	2,5	—	≡
7	—	St; Ast	EtN	9,7	4	дымка
—	—	—	NE	17,4	—	≡
—	—	—	NE	3,5	0	≡
18	—	Stcu; Ast	ENE	1,2	—	
0	10	St	SSE	3,2	1	≡
10	10	St	ENE	2,7	0	≡
10	10	St	WSW	8,3	1	
10	10	St	WSW	1,2	4	
10	10	St	WSW	1,7	6	
9	—	St; Ci; Acu; Cu	SSE	3,0	1	
—	—	—	ESE	6,5	—	≡
—	—	—	SSE	5,3	—	≡
—	—	—	W	2,8	0	≡
4	—	Ci; Cu; Acu	—	0	3	≡
7	—	St; Ast	—	0	7	
6	—	Acu; Stcu	NW	2,7	6	
9	—	St; Stcu	ENE	2,7	3	≡°
—	—	—	—	0	0	≡
—	—	Cist	—	0	—	≡
3	—	Ci; Ast	—	0	2	
—	—	—	—	0	2	
—	—	—	—	0	1	≡
3	—	Ci; Acu	—	0	4	
—	—	—	—	0	4	
0	0	—	NE	1,8	2	≡; видно небо
0	0	—	—	0	1	≡; „ „
0	0	—	NW	3,0	3	
—	—	—	EtN	0,2	3	≡
—	—	—	NEtN	11,2	1	≡
10	10	St	EtN	0,8	6	
10	10	St	NNE	11,4	6	
10	10	St	NE	10,1	—	
10	—	Cu; Acu	NW	8,2	6	
10	10	St	NWtN	8,3	6	
10	10	St	NWtW	8,1	7	
10	10	St	NNW	8,9	—	
8	—	Ci; Cu; ACu; Nb	NW	8,6	7	
10	10	St	WNW	5,4	7	

Месяц и число	Время наблюдений		Координаты		Давление воздуха	Температура воздуха	Влажность воздуха	
	пояс	час	φ (N)	λ (E)			абсол. m/m	относ. %
Август 21	IX	12	73° 32′,3	133°47′,2	51,5	4,3	6,0	97
		16	73 32 ,1	135 35 ,0	52,7	5,2	5,1	76
		20	73 28 ,0	137 27 ,0	52,1	3,6	5,5	92
22		0	73 18 ,4	139 10 ,2	54,1	4,3	5,2	83
		4	73 07 ,8	140 49 ,5	54,6	4,8	5,9	92
		8	73 04 ,5	142 44 ,0	55,7	4,0	5,2	85
		12	73 01 ,1	144 35 ,8	55,3	5,2	5,4	80
		16	72 58 ,5	146 25 ,0	54,1	1,9	5,1	96
	X	20	72 53 ,5	147 48 ,0	53,6	2,2	5,2	96
23		0	72 40 ,2	149 20 ,0	50,0	3,2	5,5	95
		4	72 29 ,7	150 36 ,0	46,5	1,2	4,8	96
		8	72 16 ,0	151 33 ,5	45,7	2,1	4,8	91
		12	72 00 ,5	152 09 ,5	45,9	1,7	5,1	98
		16	71 44 ,5	151 45 ,0	46,4	5,0	6,1	94
		20	71 41 ,6	151 29 ,0	46,4	5,0	6,4	98
24		0	71 41 ,5	151 30 ,5	46,4	5,9	5,9	85
		4	71 37 ,4	153 09 ,1	47,6	4,1	5,6	92
		8	71 33 ,0	154 52 ,5	48,3	3,1	5,4	95
		12	71 28 ,0	156 42 ,0	49,0	2,7	5,3	95
		16	71 21 ,6	158 15 ,0	49,7	2,6	5,3	97
		20	71 10 ,0	159 50 ,0	51,0	1,4	4,9	96
25	XI	0	71 02 ,6	161 12 ,1	51,6	3,8	5,6	93
		4	70 50 ,3	162 41 ,1	52,9	2,0	5,1	96
		8	70 43 ,5	164 01 ,0	53,8	2,3	5,0	93
		12	70 34 ,1	164 30 ,0	754,2	2,3	4,9	91
		16	70 23 ,4	164 41 ,2	54,2	2,5	5,0	90
		20	70 19 ,7	165 03 ,0	54,5	1,2	4,7	94
26		0	70 20 ,0	165 17 ,1	54,3	1,4	4,7	93
		4	70 20 ,0	165 17 ,1	54,3	1,1	4,8	96
		8	70 19 ,8	165 35 ,0	54,5	1,2	4,8	96
		12	70 06 ,8	165 44 ,0	55,2	2,1	4,9	93
		16	69 50 ,5	165 36 ,8	56,1	3,9	5,6	92
		20	69 47 ,0	166 57 ,0	57,4	3,2	5,2	89
27		0	70 07 ,7	167 58 ,0	58,5	0,4	4,7	100
		4	70 20 ,0	169 02 ,0	58,9	0,0	4,6	100
		8	70 17 ,0	170 29 ,0	59,8	1,0	4,7	96
		12	70 07 ,0	170 54 ,0	60,5	2,6	4,9	88
		16	70 06 ,8	171 26 ,0	60,6	1,4	4,9	95
		20	70 07 ,2	171 51 ,0	60,9	0,2	4,6	100
28		0	70 06 ,5	171 54 ,6	61,0	—0,4	4,3	96
		4	70 06 ,0	172 00 ,0	60,7	1,7	4,4	85
		8	70 03 ,5	172 52 ,0	60,7	0,2	4,3	92
		12	70 01 ,0	173 32 ,0	60,1	0,5	4,8	100
		16	70 04 ,1	174 53 ,0	59,3	1,0	4,7	96
		20	70 00 ,4	176 24 ,0	60,0	—0,2	4,5	100
29		0	69 57 ,7	177 52 ,4	59,4	1,4	4,9	96
		4	69 45 ,0	178 53 ,2	59,3	2,6	5,3	97

Облачность			Истинный ветер		Видимость в баллах	Примечание
Количество		Вид	Направление	Скорость		
цая	нижняя					
8	—	Stcu	NNW	6,1	7	
4	—	Ci; Cicu; Acu	SSE	2,1	7	
1	—	Cu	SE	4,1	8	
9	—	Acu; Ast	SSE	5,9	8	
2	—	Cicu	SSE	3,9	7	
6	—	Cist	SSE	0,8	7	
10	—	Ast	N	0,6	7	
10	—	St	NNE	0,2	6	
10	10	St	NNW	1,7	5	
темно			N	7,8	4	●°
10	10	St	N	16,4	5	●°
—	—	—	WtN	13,4	—	≡
—	—	—	WSW	3,2	4	≡
8	—	St; Stcu	SW	7,5	7	
6	5	Acu; Stcu; Cu	SW	2,7	—	
4	—	Cist; Ast; Stcu	S	7,5	7	
3	—	Acu; Cist	SE	3,6	8	
6	—	Acu; Cist	ESE	3,7	8	
10	10	St	E	5,4	5	
10	10	St	E	2,0	5	
9	9	Stcu; St	ESE	3,0	—	
5	—	Acu	ESE	0,8	6	
8	—	Stcu	EtS	2,4	6	
8	—	Acu	EtS	1,2	7	
7	—	Acu	—	0	7	
7	—	Acu; Cist	—	0	8	
4	—	Acu; Ci	—	0	8	
7	—	Cu; Stcu	E	2,6	—	
10	9	Stcu; St; Acu	WNW	1,5	6	●
10	—	Acu; Stcu	—	0	7	
9	9	Stcu	—	0	7	
9	9	Stcu	W	3,6	7	●°
5	2	Cu; Acu	WNW	10,2	6	
—	—	—	NNW	8,2	9	≡
—	—	Ci	NNW	3,6	4	≡
9	—	Acu	W	0,7	1	
10	10	St	—	0	—	≡
—	—	—	SSE	0,7	4	≡
—	—	—	—	0	1	≡
0	0	—	—	0	4	≡
0	0	—	—	0	3	
0	0	—	E	2,3	4	
0	0	—	ESE	2,7	—	≡
0	0	—	E	4,1	3	≡
0	0	—	ENE	2,7	3	≡
0	0	—	E	3,4	5	
—	—	—	E	2,3	—	≡

Месяц и число	Время наблюдений		Координаты		Давление воздуха	Температура воздуха	Влажность воздуха	
	пояс	час	φ (N)	λ			абсол.	относ.
Август 29	XII	8	69°37′,0	179°59′,0E	58,8	3,2	5,8	100
		12	69 22 ,3	178 38 ,8W	58,5	5,2	6,2	94
		16	68 56 ,0	179 26 ,8	57,7	6,1	6,0	85
30		0	68 46 ,8	178 19 ,5	58,0	6,5	7,0	97
		4	68 26 ,9	177 01 ,0	57,6	5,5	6,0	98
		8	68 08 ,8	175 43 ,4	57,5	6,1	7,7	98
		12	67 50 ,3	174 32 ,0	56,6	5,2	6.5	98
		16	67 32 ,0	173 24 ,0	54,9	5,9	7,0	100
		20	67 12 ,0	172 16 ,0	56,9	6,5	6,8	94
31		0	66 55 ,0	171 15 ,0	57,0	6,3	7,2	100
		4	66 30 ,0	170 18 ,0	56,9	5,7	6,7	97
		8	66 11 ,5	169 39, 0	56,8	5,7	6,9	100
		12	65 56 ,0	169 31 ,9	56,8	5,9	7,0	100
		16	65 25 ,8	170 21 ,0	57,4	7,5	7,4	96
		20	64 59 ,5	170 55 ,0	58,7	5,4	6,7	199
Сентябрь 1		0	64 26 ,4	171 19, 0	59,3	8,7	8,0	94
		4	64 14 ,1	172 30, 0	59,9	5,2	6,5	98
		8	64 14 ,1	173 39, 0W	60,6	8,0	5,9	74

Облачность			истинный ветер		Видимость в баллах	Примечание
Количество		Вид	Направление	Скорость		
общая	нижняя					
—	—	—	E	0,9	1	≡
0	0	—	SEtS	1,3	1	≋
1	—	Acu	ESE	2.8	8	
3	—	Ci	E	0,5	6	
8	8	Stcu; St	E	0	6	
10	10	Stcu	N	0,8	6	
10	10	St; Nbst	—	0	5	
10	10	St; Nbst	NNE	1,0	2	
8	8	St; Stcu	SSE	4,0	—	
1	—	Cu	SE	2,4	—	
10	10	St	SSE	0	—	
—	—	—	W	2,0	—	≋
6	6	St; Cu	N	0	6	
10	10	Stcu	—	0	7	
темно		—	S	0,2	4	≡
темно		—	SSW	0	4	
10	10	St	NW	0	7	
9	9	Cu; Stcu	EtN	6,5	7	

64 стр. + 2 вклейки

Отв. редактор *Л. Л. Балакшин.* Техн. редактор *А. А. Соловейчик.*

Сдано в набор 1 сентября 1938 г. Подписано к печати 13 декабря 1938 г.
Бумага 70×108 Печ. л. $4^1/_2$. Бум. л. $2^1/_4$. Уч.-авт. л. $6^1/_2$. 110 000 тип. зн. в б. л.
Леноблгорлит № 5228. Тираж 750. Изд. № 83. Заказ № 2701.

Типография „Коминтерн". Ленинград, Красная ул., 1

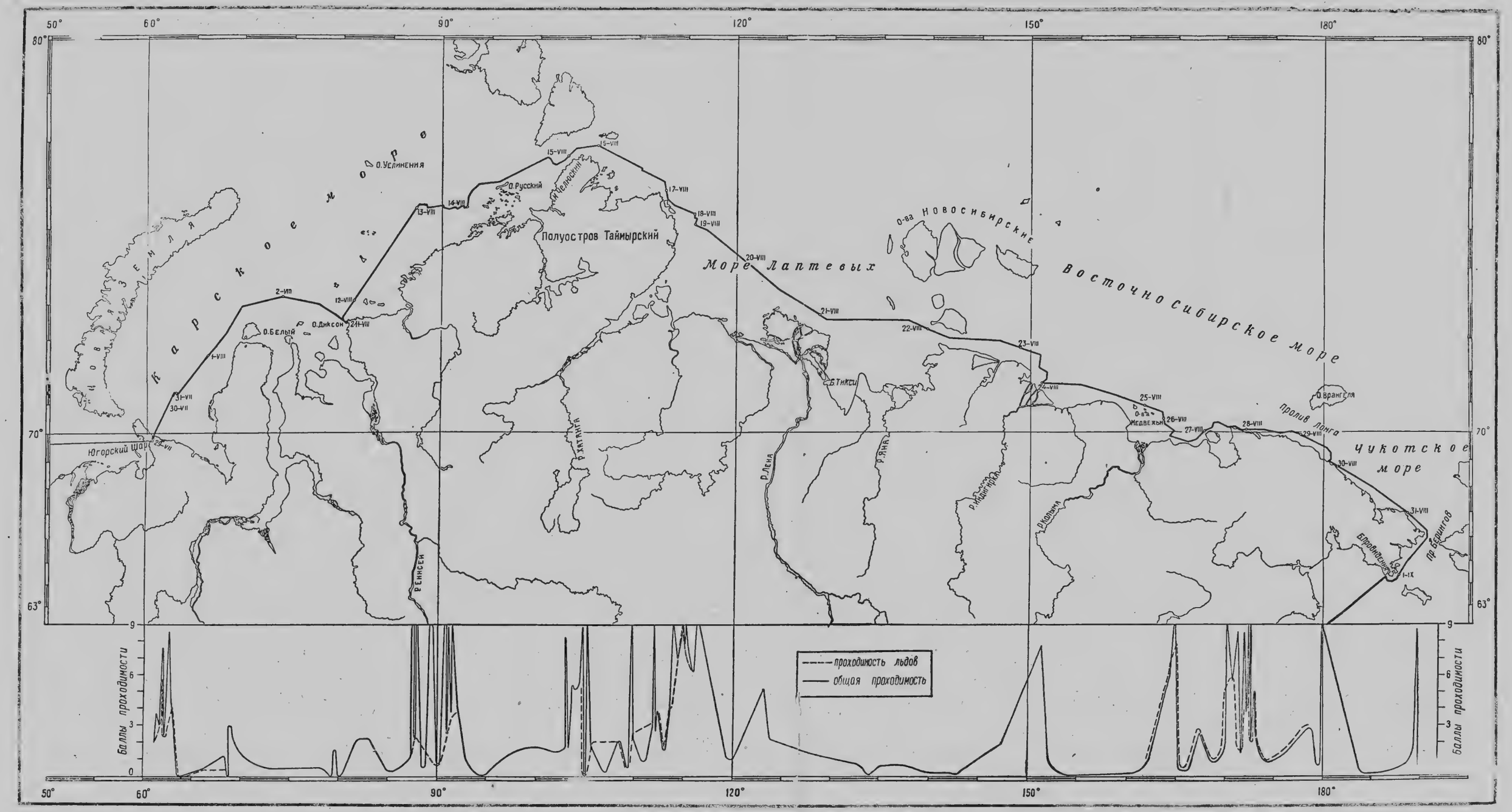


Рис 10. Путь „Ванцетти" от пролива Югорский Шар до бухты Провидения с графиком общей проходимости морей и проходимости льдов в августе 1935 г.

35